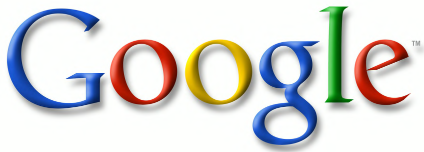



SIGILLVM ACADEMIÆ HARVARDIANÆ IN NOV: ANG:
CHRISTO ET ECCLESIÆ
Fol: for 1830/'31
& 1833–57.
$ 116.44

The "Neues Jahrbuch", bimonthly, begins with the year 1833, and is published at Stuttgart.

(Neues)

JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOGNOSIE, GEOLOGIE

UND

PETREFAKTENKUNDE.

Herausgegeben

Karl Cäsar von · von · Heinrich Georg

Dr. K. C. v. LEONHARD UND Dr. H. G. BRONN,

Professoren an der Universität zu Heidelberg.

ERSTER JAHRGANG.

Mit fünf Steindrucktafeln.

(Quarterly.)

HEIDELBERG, 1830.

VERLAG VON GEORG REICHARD.

1858, June 10. Years 1830–31, and 1833–57, $ 116.44

Vol. for 1832 out of print, and not yet rec^d.

Dem

hochverdienten Curator

der

Universität Heidelberg

Herrn Staatsrath FROEHLICH

mit

innigster Verehrung.

Vorwort.

Der gegenwärtige Standpunkt der Mineralogie, Geognosie, Geologie und der damit so eng verbundenen Petrefaktenkunde, das dauernde rasche Vorschreiten dieser Wissenschaften, machen ein Repertorium, welches Alles aufnimmt, von Allem Rechenschaft gibt, was in Deutschland und im gesammten Auslande, namentlich in Frankreich, England, Italien, Rufsland, Skandinavien und in Nord-Amerika im Gebiete jener Doktrinen geleistet wird, zum unentbehrlichsten Bedürfnisse. Die „Zeitschrift für Mineralogie" beabsichtigte, diesem Bedürfnisse zu entsprechen, und dafs es ihr bis zu gewissem Grade gelungen, möchte keinen Beweis verlangen; das Wohlwollen, womit die mineralogische Lesewelt jenes Journal und das ihm vorangegangene „Taschenbuch für Mineralogie" seit einer Reihe von Jahren aufgenommen, gewähren entscheidendes Zeugnifs. Allein die neuesten Zeit-Verhältnisse mach-

ten eine Aenderung im Plane, der beiden Unternehmungen zum Grunde lag, nothwendig, sollten dieselben auch für die Folgezeit der vorgesetzten Aufgabe Genüge leisten. Als im Jahre 1806 der Plan zum Taschenbuche erfafst wurde, war der Umfang der Mineralogie ohne Vergleich beschränkter, wie gegenwärtig; nur eine verhältnifsmäfsig kleine Zahl von Journalen und von Denkschriften gelehrter Vereine lieferten Ausbeute für den als Bericht über die neuesten Entdeckungen und Beobachtungen zu betrachtenden Abschnitt. Seit dem letzten Jahrzehend hat die Menge von Journalen auf unerwartete Weise zugenommen, und selbst diejenigen unter ihnen, welche ihrer Grund-Bestimmung gemäfs, und nach der Aufschrift die sie tragen, sich nicht mit mineralogischen, geognostischen und petrefaktologischen Abhandlungen zu befassen hätten, versagen solchen Artikeln keineswegs die Aufnahme. So sehr erfreulich nun, aus einem Gesichtspunkte betrachtet, diese Aenderung der Dinge seyn mufs, indem sie das allgemeine Interesse darthut, welches der Mineralogie und den ihr unmittelbar verbundenen Doktrinen vergönnt wird, so ist dennoch von der andern Seite nicht zu verkennen, dafs dem Einzelnen alle jene vielen und vielartigen Quellen meist nur mit bedeutendem Zeit- und Geld-Aufwande zugänglich sind, und dafs folglich die Mittel, um der Wissenschaft

Schritt für Schritt folgen zu können, sehr erschwert werden.

Diese Betrachtungen bestimmten den Herausgeber der Zeitschrift, eine Aenderung im Plane Statt finden zu lassen. Seinem Wunsche gemäfs gesellte sich dem neuen Unternehmen ein Freund bei, und Beide hoffen durch das Jahrbuch sich Beifall und Dank bei der mineralogischen Lesewelt zu verdienen.

Das Jahrbuch nimmt unter der Rubrik „Abhandlungen" nur Ungedrucktes auf. Die Aufsätze sollen, in so fern es nur immer ausführbar, unzerstückt gegeben werden.

Unter den brieflichen Mittheilungen finden kürzere Nachrichten eine Stelle, die den Herausgebern auf dem Wege ihrer weit verbreiteten Verbindungen zukommen. Möglichst schnelle Bekanntmachung wird ihnen angenehme Pflicht seyn.

So oft es nothwendig, werden Abhandlungen und briefliche Mittheilungen durch Abbildungen erläutert.

Die Auszüge sollen, mehr oder weniger umfassend, je nachdem die Wichtigkeit des Gegenstandes solches nothwendig macht, aber stets sehr gedrängt, und da, wo es genügt, nur andeutend von Allem Kenntnifs geben, was in Deutschland und im Auslande durch besondere Werke, durch Denkschriften gelehrter Gesellschaften und durch Journale im Gebiete der Mineralogie, Geognosie,

Geologie und Petrefaktenkunde im Laufe eines jeden Jahres geleistet worden.

Das Jahrbuch, versehen mit einem vollständigen Namen- und Sach-Register, gewährt folglich jedem Freunde der mineralogischen Wissenschaften, ohne den Leser in fremde Gebiete hinüberzuziehen, ein umfassendes Repertorium und in ihm die Möglichkeit, den Entdeckungen und Beobachtungen des Tages folgen zu können; nichts Wissenswerthes wird seiner Kenntniſs entgehen.

Die Herausgeber empfehlen dem Publikum und besonders dem Kreise ihrer Gönner und Freunde die neue Unternehmung zur wohlwollenden Aufnahme und geneigten Unterstützung.

Heidelberg, den 1. Februar 1830.

Leonhard. H. Bronn.

Inhalt.

I. Abhandlungen.

II. Briefwechsel.

III. Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie etc.

Seite

IV. Verschiedenes.

Verbesserungen:

S. 88 Z. 10, hinter „Geognosie" setze „und Geologie"
S. 128 Z. 13, statt „und noch" — „sind noch"
S. 140 Z. 6, — „800" lies „8000".
S. 264 Z. 24, — „297" — „279".

Die
verglasten Burgen in Schottland.

Von

Leonhard.

Eine bei der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Heidelberg am 19. September 1829 gehaltene Vorlesung[1].

Wir können, erachten wir uns überzeugt, die Basalte seyen im glühend-flüssigen Zustande aus den Tiefen emporgetrieben worden, nicht wohl andere Phänomene erwarten, als jene sind, welche in ihrer unmittelbaren Nähe gefunden werden, Phänomene mit ihrer vulkanischen Bildungsweise im engsten Verbande stehend. Die Umwandelungen, wahrnehmbar an Bruchstücken, selbst an gröfsern Massen von Gebirgs-Gesteinen, losgerissene Theilganze der von basaltischen Gebilden durchbrochenen Schichten, die

[1] Der Inhalt ist, bis auf einige Anmerkungen, unverändert so geblieben, wie ich denselben, zum Behuf des Vortrags, aus einer umfassenden Zusammenstellung entnommen habe. Die ausführliche Mittheilung, für den gegenwärtigen Zweck weniger geeignet, bleibe einer Arbeit über die basaltischen Gebilde vorbehalten, welche mich seit einer Reihe von Jahren beschäftigt.

eingehüllt wurden in dem aufgetriebenen feuerig-flüssigen Teige und noch von ihm umschlossen erscheinen; die Aenderungen, welche die Wände der Räume erlitten, innerhalb deren Basalte zum Tage gestiegen; der Einfluſs, den sie im Hangenden und Liegenden auf Schichten-Massen geübt, zwischen denen dieselben eingeschoben wurden, oder auf Felsarten, über deren Oberfläche sich Basalte unter der Gestalt von Strömen bewegten: alle diese sehr merkwürdigen Phänomene, wovon wir gegenwärtig nur Einiges nachweisen wollen, dürften nicht auf andere Art zu erklären seyn, als durch Einwirken vulkanischer Gewalten. Jeder Gedanke einer Deutung aus den Grundlehren der neptunischen Theorie scheitert. Die ältere Schule konnte solche Erscheinungen, wollte sie denselben nicht jede Glaubwürdigkeit absprechen, nur für Spiele des Zufalls gelten lassen, oder die Thatsachen wurden, wenigstens theilweise, als Folgen der Verwitterung angesehen, ein Prozeſs, mit welchem man früher bei weitem zu freigebig gewesen, indem so manches Regelwidrige als Folge statt gehabter Zersetzung betrachtet wurde; eine erzwungene Erklärung, zu deren Gunsten in vielen Fällen nicht ein einziger sicherer Grund bestand.

Die Aenderungen in der Farbe, das Dunklerwerden oder Verbleichen; die Zunahme an Dichtheit, oder ein erlangtes krystallinisches Gefüge; die Spuren von in höherm oder geringerm Grade vorgeschrittenen Frittungen, Schmelzungen und Verglasungen; dieses Mannichfache von Phänomenen, im Verschie-

denartigen des Bestandes mineralischer Massen, oder in der ungleichen Stärke des Hitzegrades, den sie erfuhren, vielleicht auch im Mitwirken sauerer Dämpfe und aufgestiegener gasförmiger Stoffe, seine Ursachen habend, sieht man blos in der unmittelbaren Nähe basaltischer Massen, so daſs es als von ihnen abhängige Erscheinung sich darstellt.

Besonders denkwürdig werden Phänomene der erwähnten Art, wenn zugleich auffallende Aenderungen in den Gestalt-Verhältnissen, oder in Absicht der chemischen Mischung wahrnehmbar sind.

Und alle diese Thatsachen zeigen sich nicht nur im Allgemeinen übereinstimmend mit dem, was unter ähnlichen Umständen bei unsern Feuerbergen neuerer Zeit statt hat, und bei sogenannten Erdbränden, sondern es bieten sich auch mehr und weniger analoge Erscheinungen bei Gesteinen dar, welche dem Einwirken künstlicher Gluth ausgesetzt wurden.

Neben dem emsigen Forschen nach dem Einflusse, welchen die Natur-Kräfte üben, müssen wir darum auch die genaueste Kenntniſs zu erlangen suchen, von allen Prozessen dieser Art; theoretischen Behauptungen verschafft man dadurch willigern Eingang, man vermehrt ihren Werth, und geologische Hypothesen sehen sich fester begründet.

Schottland, so reich an Sagen und Geschichte, hat unter seinen alterthümlichen Ueberbleibseln Thatsachen aufzuweisen, die ungemein wichtige Analogieen mit dem zur Sprache gebrachten Gegenstande

wahrnehmen lassen. Die Befestigungsarten aus frühester Zeit, die Burgen mit ihrem mehr oder weniger geschmolzenen und verschlackten Mauerwerke, die verglasten Festen, *vitrified forts, forts de verre*, hatten, wie begreiflich, die Beachtung der Archäologen rege gemacht. Indem wir solchen Sachvertrauten Richtern die Entscheidung der Fragen überlassen: ob jene Werke, durch Anlage und Bauart von kriegerischer Erfahrung Zeugniſs gebend, einem Volke angehören, das minder kunstreich war, als die spätern Römer? ob sie vom Stamme der alten Kaledonier, oder, was nicht glaubhaft, von ihren Ueberwindern, den Dänen herrühren? — muſs es für unsere Absicht wichtiger seyn, zu wissen: ob die Verglasung Plan oder Zufall gewesen? ob man, schon beim Bau, die groſse Festigkeit der Mauern im Auge hatte und einen besondern Schutz gegen zerstörende Einwirkungen von Luft und Wetter? oder ob die, ursprünglich aus einem Gemenge von Steinen und von Holz erbauten, Werke zufällig, etwa bei feindlichen Angriffen, in Brand geriethen, und so die Verglasung hervorgebracht worden?

Diese Ueberbleibsel einer Befestigungsweise, die wohl in jedem Falle mit zu den ältesten gehört, welche in Schottland Brauch gewesen, bestehen im Allgemeinen darin, daſs man einen kleinern oder gröſsern Raum mit starkem Wall umgeben, der aus Steinen aufgeführt worden, welche man vermittelst künstlicher Gluth einander verbunden. Man trifft die Mauern theils so vollkommen geschmolzen, daſs die

vorhandenen Trümmer Massen groben Glases ähnlich sehen, theils sind die einzelnen Steine in geschmolzener und verschlackter Materie versenkt, so dafs diese solche ganz umschlossen hält.

Viele der verschlackten Mauern sind von Alluvial-Ablagerungen bedeckt, und bei den meisten kann man sich nur durch Ausgrabungen über die vormalige Beschaffenheit belehren. Von einigen solcher Burgen erhielten wir durch Anderson [2], Riddel [3], Groschke [4], Macculloch [5], Sharpe [6], Tytler [7], Smith [8] u. A. genauere Schilderungen innerer Einrichtung, und in den letzten Jahren soll Hibbert, ein verdienter Englischer Geognost, solchen Untersuchungen besondere Aufmerksamkeit vergönnt haben [9].

2 *Archaeologia, or miscellaneous tracts relating to Antiquity. Vol.* V, *p.* 255.

3 *Ibid. Vol.* X, *p.* 99 *and* 147.

4 Bergbaukunde. II. B., S. 447.

5 *Transact. of the Geol. Soc.; Vol.* II, *p.* 255.

6 *Phil. Mag.; new ser.;* 1828, *No.* 20, *p.* 123.

7 *Transact. of the R. Soc. of Edinb. Vol.* II, *Art.* 12. *and Vol.* X, *P.* 1, *p.* 79.

8 *Ibid.; Vol.* II, *Art.* 12. — Auch Sinclair's *statistical account of Scotland* enthält unter den Artikeln: *hills, antiquities* und *place of defence* manche hierher gehörige Nachweisungen. Einige nicht unwichtige Thatsachen findet man endlich in der *Encyclopaedia Britannica. Edinb.;* 1817, *Vol.* IX, *p.* 19 *etc.*

9 Seitdem dieses geschrieben und vorgetragen worden, hatte ich die Freude, mir Hrn. Hibbert's persönliche Bekanntschaft zu erwerben. Ich weifs aus dem Munde meines gelehrten Freundes, dafs wir nächstens von ihm ein umfassendes Werk über die verglasten Burgen zu erwarten haben

Die alterthümlichen Reste, an deren mehrere sich Sagen knüpfen, scheinen aus der Zeit vor Ankunft der Römer abzustammen, ehe man den Gebrauch des Mörtels kannte.

Ob sie Werke von Menschenhand, oder ob dieselben als vulkanische Ueberbleibsel zu betrachten, darüber waren die frühesten Beschreiber sehr im Zweifel. Ja man ging selbst so weit, von Massen aus Geschieben, aus Rollstücken bestehend, zu träumen, die vom Meeresboden durch Feuer emporgetrieben worden, welches Feuer sodann oben ausgebrochen sey und Schmelzungen veranlaſst habe. Befangen in Täuschungen und Verwechselungen wurde nicht bedacht, daſs Vulkane, die verglaste Mauerwerke, einen bestimmten Raum einschlieſsend, hervorgebracht, zu den Ausgeburten einer ganz zügellosen Phantasie gehören. Man vermag Behauptungen der Art nur die bekannte Hypothese zur Seite zu stellen, nach welcher die Pyramiden Aegyptens Basalt-Auswürfe sind, die in ihrer gegenwärtigen Gestalt durch vulkanische Mächte aus der Tiefe emporgehoben wurden.

Bei verständigen Forschern muſsten indessen bald Zweifel rege werden gegen Annahmen von so sonderbarer Natur. Wer mit dem Lande vertrauter, wird für Art und Weise, wie die eigenthümliche Befestigungskunst ersonnen worden, so wie in Absicht

Die archäologisch-geognostischen Beziehungen der denkwürdigen Ueberbleibsel werden darin mit Ausführlichkeit zur Sprache kommen.

der Ursachen, die später den Verlust der Entdeckung herbeigeführt, leicht eine genügende Erklärung finden. Schottland hatte, zur Zeit der Erbauung jener Festen, deren Trümmer uns beschäftigen, noch seine Urwälder und mit ihnen einen Ueberfluſs an Holz; später, nach allmählicher Zerstörung oder Minderung der Waldungen, und ehe man den Torf zur Feuerung zu benutzen verstand, muſste es schwieriger werden, hinreichendes Brenn-Material zu erhalten, so kam die Befestigungsweise auſser Brauch, und nach und nach ganz in Vergessenheit.

Geognostische Untersuchungen waren nothwendig, Erforschungen der Gesteine, die Mauern zusammensetzend, Beachtung der möglichen Aenderungen, welche dieselben durch Feuer-Einwirkung erleiden u. s. w., und der Lösung dieser Aufgaben unterzog sich am frühesten Macculloch.

Die Mauern solcher Festen tragen, in ihrer ganzen Erstreckung, Merkmale von Glühung, Verglasung und Verschlackung. Die ausgezeichnetsten Schlacken trifft man mehr am Boden; aufwärts zeigt sich ein Gemenge poröser Schlacken und Steine, die nur theilweise geschmolzen, aber demungeachtet den Schlacken fest verbunden sind; noch höher haben bloſse Röstungen und Glühungen ohne Verglasungen, statt gefunden. So mindern sich allmählich die Spuren feuerigen Einwirkens, und es bleibt zuletzt nur ein Haufwerk unverbundener Steine.

Das Material, aus welchem die Burgmauern aufgeführt worden — Stücke von Gneiſs, Quarz, Glim-

mer- und Thonschiefer, Brocken von Granit, von Sandstein, von Mandelsteinen und Trapp-Konglomeraten — läſst sich in der Umgegend nachweisen. Ohne Zweifel wurden die Erbauer durch gute Gründe bestimmt, den Kalkstein zu ihren Werken nicht zu verwenden.

Was nun die beobachteten Aenderungen betrifft, welche die verschiedenen Mauersteine erlitten, und die Mittel zur Erzeugung der Gluth, so ist darüber Folgendes zu bemerken. Die Granit-Bruchstücke tragen Spuren von in höhern und geringern Graden erlittenen Glühungen. Sie sind durchaus den Trümmern solcher Gesteine vergleichbar, welche ich am Berg *Denise* und an der so denkwürdigen *Roche Rouge* unfern *le Puy* im *Velay* in Basalt-Gebilden und in ihren Schlacken eingehüllt gesehen; sie kommen mit der Beschaffenheit granitischer Massen überein, die man am *Chuquet Genestoux* beim Aufsteigen nach dem *Puy de Dôme* findet, wo basaltische Schlacken die Granite bedecken; sie ähneln den granitischen Fragmenten, die wir am *Puy de Coran* in *Auvergne* und bei *Niedermendig* am *Rheine* in basaltischen Laven versenkt getroffen. Und ebenso entsprechen jene Trümmer dem Verhalten der Granit-Stücke vom *Brocken*, welche zwei Stunden hindurch der Hitze eines stark ziehenden Ofens ausgesetzt wurden.

Gneiſs-Fragmente von kleinerm und gröſserm Volumen, gleichsam schwimmend in den Schlackenmassen, Trümmer der Mauern von *Craig Phadrick* unweit *Inverneſs*, sind mehr und weniger umgewan-

delt, allein nach ihrem Schiefer-Gefüge noch deutlich erkennbar. Sie entsprechen in ihrem Verhalten den Gneifs-Bruchstücken, welche die basaltischen Laven des *Denise*-Berges einschliefsen und den Gneifs-Gebilden, die ich an der *Striet*, am Fufse des *Spessartes* sah, wo Durchbrüche von Basalten statt gefunden.

Trümmer von Schiefer-Gesteinen der Transitionszeit, geglüht, gebogen, gefrittet, zeigen sich durchaus so, wie ich dieselben in den basaltischen Schlacken um *Bertrich* in der *Eifel*, an der *Falkenlei* und am Fufse der *Facher*-Höhe beobachtet; selbst das Auszeichnende violenblauer Färbung wird nicht vermifst.

Quarz-Stücke sind rissig geworden, wie jene in den Schlacken-Basalten von *Niedermendig*.

Besondere Beachtung verdienen endlich die prismatischen Gestalten einiger eingebackenen Sandstein-Brocken und die eigenthümlichen Gestalt-Verhältnisse gewisser Schlackentheile. Jene bezeugen das Ausgedehnte der Wirkung des Verschlackungs- und Verglasungs-Prozesses durch denkwürdige Formen-Wandelung, verbunden mit Entfärbungen und andern Phänomenen, die wir an so vielen Stellen, wo Sandsteine durch Basalte begrenzt werden und ebenso in Hohöfen, wo jene Felsarten als Bodensteine gedient, zu sehen gewohnt sind.

Die erwähnten eigenthümlichen Erscheinungen, welche manche Schlacken-Theile, namentlich jene aus

den Mauern von *Craig Phadrick* wahrnehmen lassen, werden besonders interessant durch das Uebereinstimmende mit ähnlichen, bis jetzt, so viel mir bekannt, nicht beobachteten Phänomenen basaltischer Laven. Man sieht nämlich auf der Oberfläche der Schlacken mehr und weniger beträchtliche Hervorragungen, welche unter Winkeln verbunden sind, die bald spitzige bald stumpfe, bald den rechten nahe stehende; bei einer Schlackenmasse zeigen sich jedoch, so weit meine gegenwärtigen Erfahrungen reichen, stets nur die nämlichen Winkel-Verhältnisse. Die nach einer Richtung ziehenden Hervorragungen findet man einander oft sehr auffallend parallel, so dafs das Ganze ein ziemlich regelvolles grobes netzartiges Gewebe darstellt. Besonders deutlich ist die Thatsache an einem ausgezeichneten Handstücke basaltischer, Oliven-Theile umschliefsender Schlacke von der Insel *Bourbon.*[10] Ferner beobachtete ich dieselbe an dem verschlackten Ausgehenden eines basaltischen Ganges auf dem *Heimberge* bei *Fulda* u. s. w. Auch das Innere der grofsen Blasenräume in den Laven des *Pariou*-Stromes unfern *Clermont* liefs mich solche Hervorragungen bemerken. Nicht wenig überrascht fand ich das Phänomen an den Schlacken der Schottischen Burgmauern wieder.

Die Schlacken, das Bindemittel der Mauern abgebend, gleichen zum Theil wohl jenen, welche die

[10] Ich hatte vor mehreren Jahren Gelegenheit, das Exemplar in Paris zu erkaufen; es gehörte zu den durch Leschenault von seiner Expedition mitgebrachten.

Kunst schafft; häufig aber sind dieselben auch kaum zu unterscheiden von basaltischen und von denen, die Kohlen-Brände hervorbringen. Wahrscheinlich wurden sie meist durch basaltische Mandelsteine und durch Basalt-Konglomerate erzeugt; dafür spricht das Verhalten, welches solche Felsarten wahrnehmen liefsen, die wir der Hitze-Einwirkung aussetzten. Eigentliche Verglasungen waren im Ganzen minder häufig wahrzunehmen; nur einzelne Stücke, ohne Zweifel Feldstein-Porphyr oder diesem zunächst stehende Gesteine, zeigten sich bedeckt mit glasiger Rinde. Uebrigens wirkte bei den Schmelzungen und Verglasungen sicher auch der Kali-Gehalt in den zum Bau verwendeten sogenannten Primitiv-Gesteinen.[11]

Der Verglasungs- und Verschlackungs-Prozefs unserer Burgen dürfte, fafst man alle bis jetzt darüber kund gewordenen Nachrichten zusammen, auf die Art bewirkt worden seyn, dafs die Mauern in zweckdienlicher Weite mit einem Erd- oder Rasenwall umgeben, der Zwischenraum mit Brenn-Material angefüllt und Füllung und Verbrennung so oft wiederholt worden, bis die Absicht erreicht war.

[11] Dafs Herr Mitchell, unser verehrter Mitbürger, und Herr Anderson zu *Invernefs* zum Behuf genauer Untersuchungen und Vergleichungen mich mit einer lehrreichen Folge von Bruchstücken der verglasten Mauern zu versehen die Güte gehabt, sey hiermit dankbar anerkannt. Der zuletzt genannte Freund verpflichtete mich besonders durch geneigte Mittheilung vieler wichtiger und neuer Thatsachen, die Verhältnisse der Mauern von *Craig Phadrick* betreffend.

Man hat gegen die durch Kunst hervorgerufene Verglasung und Verschlackung eingewendet: wie es nicht wohl denkbar sey, dafs gewöhnliches Feuer so mächtige Wirkungen habe hervorbringen können; bei Brenn- und Schmelzöfen, in deren Raume eine gewaltige Hitze statt habe, und die zum Theil aus nicht weniger leichtflüssigem Material erbaut seyen, sähe man die Wandungen nur auf unbedeutende Tiefe verglast; wo Häuser abgebrannt, würden keine solchen Wirkungen beobachtet; bei der grofsen Feuersbrunst zu London, 1666, wo so viele Gebäude zerstört worden, hätte man nichts von Verglasungen, ähnlich denen der Schottischen Festen wahrgenommen u. s. w. Die angeregten Zweifel sind indessen von geringem Belang; denn die gewählten Beispiele zeugen nicht gegen die möglichen und wahrscheinlichen Wirkungen eines Feuers auf besonders ausgesuchtes Material, wenn die Gluth so lange unterhalten wird, bis man den vorgesetzten Zweck erreicht hat. Wir gedenken unter andern uns bekannten Thatsachen, den angeregten Zweifel widerlegend, nur einer. Den Phonolithen des südlichen Frankreichs steht nicht selten ein so dünnschieferiges Gefüge zu, dafs man sie als Dach-Bedeckung verwendet. Wenige Jahre vor meiner Anwesenheit in jenen Gegenden brannte ein Haus unfern des *Mezenc* nieder. Der Phonolith der Dach-Bedeckung zeigt, wie ein von der Stelle entnommenes Bruchstück darthut, gänzliche Umwandelung. Er ist zur blasigen, aufgeblähten Schlacke geworden.

Zum Schlusse die Bemerkung, wie Legoulx de Flaix eine Bauart beschreibt, deren man sich in *Hindostan* bedient, und die wohl mit der Art, wie unsere Festen verglast wurden, am meisten übereinstimmen dürfte. Man errichtet nämlich Mauern aus Ziegelthon, umgibt sie mit einem Mantel, erfüllt von brennbarem Material, und läſst nun die Feuerung so lange dauern, bis die ganze Mauer fest gebrannt worden.

Ueber zwei fossile Fischarten: *Cyprinus coryphaenoides* und *Tetragonolepis semicinctus*

aus

dem Gryphitenkalke bei Donau-Eschingen,

mit Abbildungen auf Taf. I.

von

H. Bronn.

Während der Versammlung der Deutschen Naturforscher in Heidelberg zeigten die Herrn: Salinen-Director Baron von Althaus von der Ludwigs-Saline *Dürrheim* und Professor Walchner von Karlsruhe mehrere Exemplare fossiler Fische vor, welche sie späterhin die Gefälligkeit hatten mir zur Untersuchung zu überlassen, nachdem auch Herr Dr. Agassitz, mit der Herausgabe des ichthyologischen Theiles des Spix- und Martius'schen Reisewerkes so eben beschäftigt, solche angefangen, aber vor seiner Abreise nicht vollendet hatte.

Alle diese Fische stammen aus einem bituminösen schiefrigen Kalksteine her, welcher unter bituminösen Liasschiefern bei *Neudingen* zwischen *Donaueschingen* und *Geysingen* liegt, wo sie durch Versuchbau-

Arbeiten zufällig zu Tage gefördert worden. Es sind Skelette, mehr oder weniger zertrümmert, oft nur einzelne Köpfe, Schwanzstücke und dergleichen, woran alle Knochen und Gräthen der Substanz nach erhalten, doch öfters unregelmäfsig zerdrückt und verschoben waren. Der Umrifs des Körpers wurde durch hornartige Ueberreste organischer Materie noch mehr oder minder deutlich bezeichnet, welche hauptsächlich von den Schuppen herrührte, deren Form und Gröfse dabei nur noch undeutlich (mit Ausnahme der 2ten Fischart, wo sie völlig erhalten waren) durchschimmerte, so dafs man nicht sagen kann, ob die Schuppen einen gezähnten Bauchkiel gebildet, wie bei *Clupea*.

Sie fanden sich in Gesellschaft mehrerer Konchylien-Versteinerungen, worunter *Ammonites serpentinus* v. Schloth.; einer Muschel, welche vielleicht zu *Tellinites sanguinolarius* v. Schloth. gehört, wovon indessen die Aufsenseite nicht, der Umrifs nur unvollkommen, sichtbar war; einer *Terebratula*, der *T. digona* Sow. ähnlich, doch gröfser und von ganz rundem Umfange, nur unten tief ausgerandet (*T. vulgaris emarginata* Schübl. in litt.); einer *Ostrea*, klein, länglich, am Buckelende stark abgestutzt, u. s. w. Der erste Anblick zeigte, dafs die Fischabdrücke zwei sehr verschiedenen Arten angehörten; eine genauere Untersuchung indessen liefs deren auch nicht mehrere unterscheiden. Die Exemplare der ersten Art waren zahlreich, von der andern fand sich nur ein Doppelabdruck vor.

Exemplare der ersten Art.

Da die vergleichbaren Theile aller länglichen Exemplare keine weiteren wesentlichen Verschiedenheiten mehr erkennen lassen, sondern, im Gegentheile, in allen Merkmalen sehr übereinstimmen, so werden solche als zu Einer Art gehörig betrachtet. Sie gehören der Abtheilung der *Malacopterygii abdominales* an; und wenn schon die so dünnen Kiemendeckel-Knochen meist ziemlich gut erhalten sind, so lassen sich doch nie Spuren von Zähnen an einem der Köpfe wahrnehmen. Die Form des ganzen Fisches ist 5—6mal länger als hoch.

A. Exemplare aus der Prof. WALCHNER'schen Sammlung.

I. Seitenabdruck mit dem Hintertheile des Kopfes, dem ganzen Rückgraht, und Resten der Brust-, After- und Schwanz-Flossen. Mit völliger Sicherheit konnten 38 Wirbel gezählt werden, obschon die mittleren der Substanz nach herausgefallen waren, und nur Abdrücke hinterlassen hatten. Jedoch ragen vor dem vordersten Wirbel noch drei dünne, den anderen völlig gleiche, Dornenfortsätze unter dem Kiemendeckel hervor, und deuten also auf wenigstens noch drei weitre Wirbel hin. Alle Wirbel sind in der Mitte dünn, nach beiden Enden hin sehr verdickt, aufsen mit äufserst feiner ringförmiger Streifung. Die hintern sind merklich länger als die vordern. Die Rippen und Dornenfortsätze sind haarfein, und diese scheinen aus den verdickten Enden der Wirbel hervorzukommen.

Sie sind beide hier so deutlich, daſs man die losen oder Muskel-Gräthen, wenn sie so entwickelt wären, wie bei *Clupea* und *Corregonus*,[1] auſserdem noch erkennen müſste. An welchem Wirbel die ächten Rippen endigen, läſst sich nicht bestimmen. — Die Rückenflosse scheint über dem 15 und 16. der sichtbaren[2] Wirbel befestigt gewesen zu seyn. Die Afterflosse liegt zwischen den unteren Fortsätzen des 23—25. Wirbels. Die Schwanzflosse scheint mittelst der keulförmigen Beine schon vom drittletzten Wirbel an zu entspringen. Die ganze Länge der Wirbelsäule, nach der Biegung gemessen, ist 0,041 Meter (oder 41 Millimeter). Die Höhe ist unbestimmbar.

II. a. b. Ein Doppelabdruck, zeigend einen unvollständigen und zerdrückten Kopf, und den Vordertheil des Körpers mit Spuren der Brust- und Bauchflossen; der letztere liegt unter den Rippen ungefähr des 14ten Wirbels, der jedoch nicht völlig sicher abzuzählen ist.

III. Ein Vordertheil mit undeutlichem Rückgrahte und Spuren der Bauchflosse. Der Kopf hat 0,019 * Länge, der Kiemendeckel 0,009 Höhe. Der letztere ist sehr stark entwickelt, wie bei *Cyprinus*, *Clupea* und *Salmo* überhaupt, und völlig waffenlos und eben, hinten etwas gerundet, und zerfällt nach einer schief von vorn nach hinten und von unten nach oben ziehenden

[1] Vergl. F. Rosenthal Ichthyologische Tafeln. Erste Lieferung (Berlin 1812. 4.) Taf. IV. V. Fig. 1.

[2] Nur von diesen ist auch bei allen folgenden Zählungen die Rede.

* Unter diesen Zahlen werden, so wie oben, immer Meter verstanden.

Linie in zwei ziemlich gleiche Theile, das obere und untere Kiemendeckel-Bein, welche beide man auch bei mehreren folgenden Exemplaren gut unterscheidet. Indessen ist das Unterstück ungewöhnlich grofs, begrenzt das obere fast ganz von hinten, und zieht bis gegen dessen oberen Rand in die Höhe. Ferner erkennt man auch das vordere Kiemendeckel-Bein und den Verbindungsbogen des Kiemendeckels.

IV. Ein Kopf mit der Brustflosse. Er ist höher und kürzer als der vorige, was von einer kleinen Unvollständigkeit am vorderen Ende und von einer senkrechten Verschiebung der Schädeltheile herrührt. Berücksichtiget man die letztere, so behält die Vorderseite des Schädels noch 0,011 Höhe auf 0,019 Länge, welche durch Ergänzung des Mundes auf 0,021 steigen würde.

B. Exemplare aus der von Althaus'schen Sammlung.

1 a. b. Ein Doppelabdruck. Der gröfste Theil des Rumpfes, von unten gesehen, mit den Brust- und Bauch-Flossen, und einem Reste des Kopfes. Die ziemlich wohl erhaltenen Schuppen von mehr als mittler Gröfse, mit gerundeten Hinterrändern, bedecken den Rückgrath völlig. Was dieses übrigens unbedeutende Stück am interessantesten macht, ist der Rest der Unterseite des etwas seitlich gekehrten Kopfes, woran man drei Kiemenhautbogen anf der einen, zwei auf der anderen Seite deutlich unterscheidet, so zwar, dafs neben den ersteren wenigstens keine weitere Bogen mehr gewesen seyn konnten. Länge vom Ende

der Kiemenhaut-Bogen bis zur Wurzel der Schwanzflosse = 0,052. Entfernung der Wurzeln der Brust- und Bauchflossen = 0,018. Die Flossenstrahlen lassen sich nicht zählen.

2 a. b. Ein sehr schön erhaltener, fast vollständiger Doppelabdruck. Länge der Wirbelsäule 0,038, des ganzen Kopfes 0,019, beides zusammen also 0,057. Die Schwanzflosse, nämlich vom letzten Wirbel an gemessen, = 0,015; der ganze Fisch also = 0,070. Die Kopf hat hinten 0,010 Höhe; Kiemendeckel wie bei III. beschaffen. Der Unterkiefer mit einem besonderen kleinen Fortsatze endigend, ist, wie mir auch bei einigen anderen Exemplaren vorkömmt, länger als der obere, und auf ihm liegen, in paralleler Lage, zwei Bruchstücke durchscheinender gegliederter Knochen an der Stelle der Oberkieferränder oder zwischen denselben; welche ich aber nicht zu deuten weifs. Brustflossen mit mindest 15 gegliederter und ästigen Strahlen von 0,005 Länge. Abstand ihrer Wurzel von der der Bauchflosse = 0,016. Bauchflosse mit mindest 9 gegliederten ästigen Strahlen von 0,005 Länge. Abstand ihrer Wurzel vom Anfang der Afterflosse = 0,009. Afterflosse 0,005 lang und 0,005 — 0,006 hoch. Rückenflosse fast senkrecht über oder etwas hinter der Bauchflosse über dem 17 — 18ten Rückenwirbel beginnend, etwa 0,004 lang, 0,005 hoch, mit 9 — 12 gegliederten und ästigen Strahlen. Höhe des Körpers zwischen der Rücken- und Bauch-Flosse = 0,010. Die tiefgabelförmige Schwanzflosse kann 20 Strahlen haben.

3 a. b. Ein etwas unvollkommnerer Doppelabdruck, welcher übrigens ungefähr von derselben Beschaffenheit ist. Der Kopf hat 0,013 Höhe auf mindest 0,024 Länge; denn er ist vorn nicht vollständig. Der ganze Fisch, nach der Krümmung der Wirbelsäule gemessen, hat 0,085 Länge. Die Schwanzflosse zeigt von oben 6, von unten 7 Strahlen deutlich; in der Mitte ist sie auseinandergerissen, und es scheint, dafs noch etwa 5—7 mittlere Strahlen zerstört worden. Sie hat von ihrer oberen Wurzel an bis zur Spitze 0,017 Länge.

4 a. b. Ein noch etwas gröfseres Exemplar im Doppelabdrucke, wovon der Kopf aus gleichem Grunde, wie bei IV, etwas kürzer und höher erscheint. Er hat nämlich 0,015—0,016 Höhe auf 0,021 Länge, oder nach Berücksichtigung der Verschiebung, 0,010 Höhe. Man zählt 36—37 Wirbelbeine, welche 0,048 Länge einnehmen; doch scheinen am Anfang und Ende noch einige verborgen zu seyn. Von dem letzten derselben bis zur Spitze der (beschädigten) Schwanzflosse sind noch mindest 0,016 Länge. Der ganze Fisch ist sehr verbogen, die Dimensionen aber sind nach den Krümmungen angegeben. Die Länge des Ganzen aus der Summe jener Zahlen ist demnach 0,086, aus der Messung aber nur 0,080. In den Brustflossen zählt man ziemlich sicher 16 Strahlen, von deren Wurzel bis zu den Bauchflossen = 0,017. Die Strahlen der letzteren sind nicht zählbar. Sie können nur etwa 0,001 vor der Rückenflosse liegen, und befinden sich senkrecht

unter dem 14ten Wirbel. Von der Basis der Bauchflosse bis zu Anfang der Afterflosse = 0,016. Diese hat 0,004 — 0,005 Länge, und ihre vordersten Gräthen reichen gegen den 21 und 22ten Wirbel hinauf. Von Anfang der Afterflosse bis zum unteren Anfange der Schwanzflosse = 0,018. In der Schwanzflosse selbst sind von oben und von unten 8 Strahlen jederseits deutlich zu erkennen (die äufsersten kürzeren nicht gerechnet), und zwischen beiden ist ein leerer Raum (wie bei 3), in welchem noch wenigstens 10 Strahlen Platz finden konnten. — Auch hier sind die Rippen und Dornenfortsätze so deutlich, dafs man wohl bemerkt: grofse lose oder Muskel-Gräthen seyen oben wenigstens nicht vorhanden gewesen; doch scheinen noch einige ganz kleine Wirbelfortsätze horizontal neben den Dornenfortsätzen zu liegen.

5) Ein Hintertheil des Kopfes mit dem Vordertheile des Rumpfes von so grofsen Dimensionen, dafs darnach das ganze Thier mindest 0,100 gehabt haben mufste. Weiter läfst sich nichts erkennen.

6) Die Unterhälfte des Seitenabdruckes eines ebenfalls 0,098 langen Individuums, an welchem eine Brust-, zwei Bauch-Flossen und ein Theil der Schwanzflosse ziemlich gut erhalten sind. An der 0,008 langen Bauchflosse sind etwa 10 Strahlen kenntlich, und die Schwanzflosse hat 0,017 Länge.

7) Ein an mehreren Stellen verstümmelter Abdruck. Kopf 0,017 lang auf 0,008 Höhe.

8) Seitlicher Abdruck, sehr verbogen, woran sich wenigstens 11 Strahlenwurzeln der Brustflosse

deutlich erkennen lassen. Der Unterkiefer ist um fast 0,001 länger, als der obere.

9—12) Sind sehr unvollkommne Mittelstücke.

13) Ein Kopf 0,016 lang auf 0,009 Höhe, stellenweise gut erhalten.[3]

Eine aus allen diesen Einzelnheiten zusammengesetzte Figur des Fisches theilen wir auf Taf. I. Fig. 1. mit. Bei Fig. 1. a. sieht man den Unterkiefer mit den, bei 2. a. b. erwähnten gegliederten Knochen. Bei Fig. 1. b. sieht man die Kiemenhautbogen von No. 1.

Exemplare der zweiten Art.

Aus der Sammlung des Herrn von Althaus.

Ein Doppelabdruck, wovon nur die Vorderhälfte des Kopfes und der untere Vordertheil des Rumpfes fehlt; ein grofser Theil der Flossen wurde mit dem Meisel heraus gearbeitet. Ein sehr grofsschuppiger Fisch von ganz ausgezeichneter Gestalt, kurz und hoch, letzteres zumal durch aufserordentliche Convexität des Bauches, indem der Rücken wenig gewölbt ist. Die vollkommene Regelmäfsigkeit in der Lage der Schuppen und die Stellung der Flossen genau auf den Rändern des Fisches zeigen, dafs derselbe von Natur, nicht aufgetrieben, sondern sehr zusammengedrückt gewesen seyn. Die Länge des Rückgrahtes vom Hinterrande des Kiemendeckels, bis zu Anfang der Schwanzflosse gemessen, ist = 0,035, und bis zu deren Ende = 0,045. Der Kopf ist von hinten

[3] Herr von Althaus hatte die Güte, mir die Nummern 4 und 13 für meine Sammlung zu überlassen.

an noch auf 0,019 Länge erhalten, und mufs wenigstens 0,023 gehabt haben. Die ganze Höhe des Fisches, unter der Rückenflosse, beträgt 0,044, wovon etwa 0,009 über, und 0,032 unter dem Rückgraht liegen. Der Kopf bleibt in horizontaler Richtung mit seinem Unterrande mindest 0,021 über dem tiefsten Theile des Bauchrandes, geht also nicht völlig ins Niveau der halben Höhe des Körpers herab. — Die Schuppen sind sehr vollständig erhalten. Wo die der Vorderfläche stellenweise weggebrochen sind, erblickt man unmittelbar die der Hinterfläche von innen, ohne allen Zwischenkörper. Selbst Spuren der Wirbelsäule konnte ich nicht finden, wohl aber Reste äufserst feiner Rippen. Gleichwohl ist die ganze Schuppendecke längs derjenigen Linie erhaben, in welcher der Rückgraht gelegen haben mufste, und diese Linie ist in der Mitte ihrer Länge etwas abwärts und dann wieder horizontal gebogen. Die Schuppen bilden etwas schief gebogene, vom oberen Rande aus nach dem viel gröfseren Unterrande hinab divergirende Reihen, deren 28 hinter dem Kopfe sind, wozu jedoch noch 2—3 kommen, welche von der mittleren Höhe des Körpers an abwärts sich zwischen die übrigen einschalten. Fünf senkrechte Schuppenreihen lassen sich noch unter dem Kopfe erkennen, und mehrere sind durch den Bruch am Vorderrande des Thieres weggefallen. Die Schuppen nehmen in ihren Reihen von oben nach unten an Breite und Höhe zu, so dafs die obersten ungefähr 0,001 breit und hoch, die untersten in der Mitte des Körpers

aber fast 0,002 Breite auf 0,005—0,006 Höhe gewinnen. An den mittleren Schuppen stofsen die zweierlei Ränder unter ziemlich rechten Winkeln zusammen, aber an den hinteren und oberen ziehen sich die Horizontal-Ränder so stark nach hinten in die Höhe, dafs sie mit den Vertical-Rändern stumpfe Winkel bilden. Die unteren Ränder sind jedoch an beiderlei Schuppen nie ganz geradlinig, sondern etwas Sförmig gebogen. Die Schuppen sind, zumal die gröfseren, von beiden Seiten her nach der Mitte ganz flach dachförmig erhaben, was vielleicht nicht ursprünglich ist. — Die Rückenflosse beginnt 0,013—0,014 hinter dem Kiemendeckel, ist vorn 0,007 hoch, setzt 0,020 lang, an Höhe gleichmäfsig abnehmend, bis unmittelbar zur Schwanzflosse fort, wo sie nur noch 0,002 Höhe hat, doch ohne in sie überzugehen. Die Afterflosse, welche ebenfalls unmittelbar an der Schwanzflosse endiget, läfst sich bis auf 0,016 Entfernung vorwärts derselben verfolgen, wo sie anfängt. Vorn hat sie 0,004, hinten 0,002 Höhe. Von der jedenfalls sehr kleinen Brustflosse scheinen sich Spuren hinter dem Unterrande des Kiemendeckels zu finden; doch vielleicht hat sie ganz gefehlt. Von den Bauchflossen ist hinter und senkrecht unter der Stelle der Brustflosse sicher nichts vorhanden gewesen: sie müssen also wenigstens etwas vor den letzteren gelegen oder ganz gefehlt haben. Die Schwanzflosse ist, horizontal vom Ende der keilförmigen Beine an gemessen, noch 0,009 lang, hinten fast gerade abgeschnitten, oder etwas convex ge-

rundet. Die zwei Spitzen stehen 0,019 auseinander. — Die Strahlen der Rückenflosse sind sehr fein, langgliederig, und verästelt; deutlicher ist Gliederung und Verästelung an der Schwanzflosse, weniger aber die letztere an der Afterflosse. — Dieser Fisch ist abgebildet auf Taf. I. Fig. 2.

Werfen wir nun einen Blick auf die bereits bekannten fossilen Fische, so entdecken wir keine darunter, welche mit obigen beiden ganz übereinstimmten. Behalten wir aber insbesondere die Fische der Liasformation im Auge, so ist ihre Anzahl nur gering, und sie lassen sich leicht von den unsrigen unterscheiden. Am vollständigsten ist 1) bekannt: LEACH's *Dapedium* [4] aus Englischer Liasformation, welches sich auch durch die starken Schuppen und deren Lage unserer zweiten Art nähert. Indessen haben die Schuppen doch noch eine eigenthümliche Bildung und gegenseitige Einlenkung; die Zähne sind deutlich, 2spitzig, und die Flossenbildung bezeichnet einen Abdominalen. — 2) Gehören die Glarner Schiefer dieser Formation an, so sind unter den dort gefundenen Arten (aufser *Anenchelum*, *Palaeorhynchum*, *Zeus*) allerdings einige mit unsrer ersten Art verwandt, welche DE BLAINVILLE zum

4 *Geolog. Transact. New Series.* I. I. p. 45. tb. VI.

5 VON BLAINVILLE: die versteinerten Fische, übersetzt von KRÜGER. (Quedlinb. 1823.) S. 18 ff.

Clupea-Geschlechte rechnet; welche sich aber durch die Körperdimensionen und Flossenbildung doch sehr schnell unterscheiden lassen. 3) Im Liasgebilde von *Boll* im Würtembergischen kommen nach einer gefälligen Mittheilung des Oberamts-Arztes, Herrn Dr. Hartmann in *Göppingen* ebenfalls Fischabdrücke vor, welche aber unseres Wissens noch nicht näher untersucht sind. — Noch werden zwar Fischabdrücke im Liasgebilde anderer Orte angeführt, aber sie sind minder vollständig bekannt, und selbst die Formation ist öfters zweifelhaft. In diese Rubrike gehören vielleicht auch die Fische des bituminösen Kalkes von *Seefeld* in *Tyrol*, deren Murchison gedenkt, und unter welchen einige als zu den *Acanthopterygiern* gehörig, ein andrer als *Clupea*-Art von Valenciennes angegeben wird [6], von welcher letzteren aber aufser-dem nichts Näheres bekannt ist. Die ersteren müssen jedoch, die Knochenstrahlen abgerechnet, unserer zweiten Art sehr ähnliche Schuppen gehabt haben.

Wir sind daher genöthigt, die genauere Bestimmung und Benennung nun selbst zu versuchen.

Bei den ersten dieser zwei Arten sind die Beine des Vorderschädels nirgend so deutlich erhalten, um daraus die, mehrere Familien der *Malacopterygii Abdominales* charakterisirende, Bildung darin zu erkennen. Auch fehlt der Abdruck der Fettflosse der

[6] *Philosophical Magazine and Annals. New Series. Vol.* VI. *No.* 31. 1829. *July. p.* 17—20.

Salmonen und der Sägebauch der *Clupeen*, sey es, dafs solche schon anfänglich nicht existirten, oder dafs sie nur im Abdruck sich nicht erhalten haben. Es lassen sich die Muskelgrähten der *Clupeen* nicht erkennen. Es fehlen die Zähne gänzlich, welche, mit Ausnahme vieler *Cyprinus*-Arten, sonst wohl bei allen Geschlechtern vorkommen, und so klein sie auch bei *Clupea* und manchen *Salmonen* (*Corregonus* [7]) seyn mögen, so glaube ich doch, ich würde eine Spur davon an irgend einem der Exemplare gefunden haben, wenn sie vorhanden gewesen wären. Einigermafsen entwickelt können sie aber in keinem Falle gewesen seyn. Endlich ist es sicher, dafs die Zahl der Kiemenhaut-Bogen nur sehr gering ist: ich habe an einem Exemplare gesehen, dafs sie nicht über drei (und wenn selbst vier derselben wären?) betrage. Alle diese Merkmale deuten auf das Bestimmteste auf *Cyprinus* hin; keines spricht dagegen. Nun ist es allerdings unwahrscheinlich, dafs Flufsfische in einer Meer-Formation vorkommen sollten; wir sind indessen nothgedrungen, ehe nicht andere Geschlechtsmerkmale aufgefunden werden, diesen Fischen den Namen des Geschlechtes beizulegen, welches ihre noch erkennbare Organisation andeutet. Es leiten uns sogar die geringe Gröfse des Thieres und der Mangel sonstiger bestimmteren Abzeichen zum Subgenus *Leuciscus* bei Klein und Cuvier hin. Ich bewahre daher dieser Species den Namen, welcher von

7 Cuv. *regn. animal* II. 162. — Rosenthal a. a. O. Taf. IV. V.

meinem Freunde, Herrn Dr. Agassitz, bereits vorgeschlagen worden, nämlich *Cyprinus coryphaenoides*, welche Benennung sich wohl auf die etwas gestreckte Gestalt bezieht. Es wird freilich nicht leicht seyn, diese Art in der gewöhnlichen Form durch eine kurze Diagnose von andern zu unterscheiden, weil man an keiner Flosse die Zahl der Strahlen vollkommen genau zu zählen im Stande ist; jedoch wird die gegebene Beschreibung von der Stellung und von den Dimensionen sowohl der Flossen, als des ganzen Körpers vollkommen hinreichend seyn, die Art, wo sie sich wiederfinden sollte, zu erkennen.

Die Bestimmung der zweiten Art ist viel schwieriger, weil man den Kopf wenig, die Zähne, Brust- und Bauchflossen gar nicht kennt. Indessen die Brustflossen waren entweder sehr klein, oder fehlten gänzlich. — Man kann daher vornweg, als von unserer fossilen Art verschieden, ausschliefsen alle *Acanthopterygii* und alle *Malacopterygii abdominales* wegen der Flossen-Bildung und Stellung; alle *Chondropterygii*, weil an dem erhaltenen Theile des Kopfes ein grofser Kiemendeckel sichtbar ist, weil die Beschaffenheit, zumal die Form und Consistenz der Flossenstrahlen völlig abweicht und grofse starke, flache Schuppen den Körper bedecken; obschon andererseits die Wirbelsäule bis auf einige Reste sehr feiner Grähten zerstört ist. Endlich schliefst die Entwicklung der Kiemendeckel auch die Familie der *Gymnodonten* aus der Ordnung der *Plectognathen* aus. So kann also dieser Fisch nur in die zweite

Familie der *Plectognathen (Sclerodermen)*, oder zu den *Lophobranchiern*, oder zu den *Malacopterygii subbranchii* und *apodes* gehören, obschon wir bald sehen werden, dafs er, zwar durch kein allgemeineres Merkmal von einer dieser Abtheilungen ausgeschlossen, doch von allen dort bereits aufgestellten Geschlechtern verschieden ist. Bei den *Sclerodermen* nämlich unterscheidet er sich durch die Flossenbildung u. s. w. gänzlich von *Balistes* sowohl, als von *Ostracion*. Unter den *Lophobranchiern* ist schon auf den ersten Blick weder *Syngnathus* noch *Pegasus* geeignet, unseren Fisch aufzunehmen. Die kurze, hohe Körperform, die Gröfse und Bildung der Schuppen, die Beschaffenheit der einfachen Flossen liefern hinreichende Mittel, ihn von allen Geschlechtern der *Malacopterygii subbranchii* und *apodes* zu unterscheiden. Nur bei den *Pleuronecten* wird man etwas länger festgehalten. Zwar erkennt man nicht, ob die Augen einseitig seyen; aber die Form des Körpers und die kleine oder ganz fehlende Brustflosse würde mit *Pleuconectes* und zumal mit *Achirus* übereinstimmen. Die Schuppenbildung, die erst mitten auf dem Rücken beginnende Rückenflosse, die sehr feinen Flossenstrahlen unterscheiden aber beide wieder hinreichend. Wir schlagen demnach vor, aus diesem Fische ein eignes Geschlecht zu bilden, dessen Stellung im Systeme allerdings noch zweifelhaft ist, und welches wir auf folgende Weise charakterisiren:

Tetragonolepis n. g.: *Corpus breve, elatum, rotundatum, compressum. Squamae praemagnae, oblongo-quadritaterales, verticales, in seriebus verticalibus collocatae, plano-carinatae, laeves, integerrinae. Pinnae: radiis articulatis divisis, dorsalis e medio dorso ad caudalem continua; caudalis truncata magna; analis longa, parum elata; pectorales exiguae? an nullae?; ventrales subbranchiae? an nullae?*

T. semicinctus n. s.: *pinnis dorsali et anali in caudalem fere transeuntibus.*

Hab. . . . . Fossilis cum praecedente in calcareo bituminoso Gryphaeis insigni, in principatu Fürstenbergensi.

Ueber

die Hornblende

von

Pargas in Finland

und

über einige mit deren Auftreten verbundene denkwürdige Erscheinungen.

Von

Leonhard.

Aus *Finland*, namentlich aus dem *Simonsby*-Bruche in *Pargas*, kamen uns seit einigen Jahren Hornblende-Krystalle von seltner Gröſse und ungewöhnlicher Frische und Schönheit zu.

Diese Krystalle, umschlossen von kohlensaurem Kalke, lassen zwar fast ohne Ausnahme ein Regelloses gewisser Theile, oder einen Mangel der Vollendung wahrnehmen; allein gerade in diesen Beziehungen liegt das Wichtige für gegenwärtige Absicht. Nichts spricht mehr für die feuerige Bildung der Substanz, von welcher die Rede. Es erscheinen nämlich nicht nur Kanten und Ecken der Hornblende-Krystalle meist gerundet und oft wie geflossen, oder

richtiger wie angeschmolzen, sondern das ganze Aeussere trägt in den häufigsten Fällen ein solches Ansehn, so daſs wir viele dieser Krystalle mit in Formen gewaltsam gepreſsten halb geschmolzenen Massen vergleichen möchten. Die Flächen haben häufige Eindrücke; kleine Vertiefungen und Erhabenheiten, mannichfach gewunden und gekrümmt, aber stets sanft gerundet, verflieſsen in einander. Und mitten zwischen diesen Regellosigkeiten findet man einzelne gerade [illegible] ebene Stellen an demselben Krystall und stets genau in dem nämlichen Niveau; auch überragen die Konvexitäten nie dieses Niveau; vielmehr erheben sie sich stets mehr innerhalb der Konkavitäten. Das Schlacken-ähnliche Aeussere ist übrigens von vollkommener Frische.

Eine Vergleichung der groſsen Hornblende-Krystalle eingeschlossen in gewissen basaltischen Konglomeraten, so u. a. in den Böhmischen und namentlich in den bei Bilin sich findenden, läſst die auffallendsten Unterschiede bemerken. Daſs diese nicht mehr an der Stelle ihres ursprünglichen Entstehens vorhanden, daſs sie durch Reibung die Schärfe der Kanten und Ecken eingebüſst, zeigt sich augenfällig. Auch haben ihre Flächen eine ganz andere Beschaffenheit, als die der Finländischen Krystalle.

Wir gestatten uns in verschiedene Einzelnheiten einzugehen, um sodann manche spätere Bemerkungen darauf beziehen zu können.

In der Gegend um *Pargas* kommen, wie bekannt, zwei Hornblende-Abänderungen vor. Die eine

derselben, grüne Färbung zeigend, war früher mit dem Namen Pargasit belegt worden; die andere, pechschwarz gefärbt, entspricht der als „basaltische" bezeichneten Hornblende. Beide werden auf derselben Kalk-Lagerstätte getroffen; aber nie, oder höchst selten begleiten sie einander. Nur mit der schwarz gefärbten Hornblende haben wir uns zu befassen, obwohl wir zu manchen vergleichenden Betrachtungen veranlafst werden dürften.

Wir beziehen uns auf die früheren mineralogisch-chemischen Arbeiten der Herren C. G. Gmelin [1], Hisinger [2], Nordenskiöld [3], und von Bonsdorff [4].

Bonsdorff's Beschreibungen verdienen nachgesehen zu werden, was die Unterscheidungs-Merkmale des sogenannten Pargasits betrifft. Die chemischen Analysen haben eine grofse Gleichheit in Absicht des inneren Bestandes dargethan. — Wir besitzen grün gefärbte Hornblenden aus den *Arendaler* Gruben, welche in den wesentlichern äufseren Merkmalen von der Abänderung der Gattung, die Pargasit genannt worden, nicht abweichen. Das Mineral erscheint hier verwachsen mit Magneteisen und Glimmer.

Nordenskiöld, dem wir eine umfassende Beschreibung der Hornblende-Krystalle von *Pargas*

[1] *K. Wet. akad nya Handl. for år* 1816.

[2] *Afhandl. i Fys., Kemi, och Min.; Vol. VI, p.* 206. *cet.*

[3] Schweigger's Jahrb. d. Chem., I. B., S. 404. ff.

[4] A. a. O. V. B., S. 128. ff.

verdanken, erwähnt, wohl mit besonderer Beziehung auf den Pargasit, einfacher Krystalle, der Varietät *bisunitaire* Haüy's (entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entnebenseitet) angehörig. Diese sind uns unter unsern Hornblenden nicht vorgekommen; alle gehörten mehr verwickelten Modifikationen an. Die Pargasite [5], uns zur Vergleichung geboten, zeigten sich in ihren Formen zu wenig vollendet, als dafs man ein entscheidendes Urtheil sich erlauben könne. Nach Nordenskiöld kamen alle von ihm beschriebenen Abänderungen sowohl bei Pargasiten, als bei Hornblenden vor, und wir sind weit entfernt, dem zu widersprechen. Sämmtliche von uns beobachtete Hornblende-Krystalle stimmen zunächst überein mit der von Mohs [6] Taf. V Fig. 74 abgebildeten Varietät, obwohl diese noch an einigen Flächen reicher ist [7], denn nach der krystallographischen beschreibenden Sprache würden die deutlich-

[5] Dafs wir den Ausdruck nur um der allgemeinen Unterscheidung willen und ohne jeden Bezug auf spezifische Differenz beibehalten, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

[6] Grundrifs der Min. II. Th. S. 315.

[7] Die Mohs'sche Formel für die von ihm beobachtete Abänderung ist:

$$\frac{P}{2} \cdot \frac{\frac{3}{4}\breve{P}r+2}{2} \cdot \frac{(\dot{P})^3}{2} \cdot \frac{(\breve{P}r)^5}{2} \cdot -\frac{\dot{P}r}{2} \cdot -\frac{(\bar{P}r)^3}{2} \cdot -\frac{(\breve{P})^3}{2} \cdot$$

$$-\frac{\frac{3}{4}P+2}{2} \cdot (\breve{P}r+\infty)^3 \cdot (\bar{P}r+\infty)^5 \cdot \breve{P}r+\infty \cdot \bar{P}r+\infty$$

Durch Haidinger, *Treatise on Mineralogy ect. Vol. II*, p. 276 erfahren wir, dafs der geschilderte Krystall vom *Vesuv* ab-

sten Hornblende-Krystalle von *Simonsby* so zu bezeichnen seyn: zweifach entseiteneckt zum Verschwinden von P, entspitzeckt [8], zweifach entscharfrandet und entnebenseitet [9]. Die mittlern Entseiteneckungs-Flächen, die 1-Flächen von Haüy, so gewöhnlich bei Hornblende-Krystallen, sind, im Vergleich zu allen übrigen, stets die am meisten ausgedehnten [10]. Wir haben Krystalle vor uns, wo jede dieser Flächen 1″ 4‴ Länge und 1″ Breite mifst. — Nordenskiöld vergleicht das Aussehen der befragten Flächen ungemein treffend mit solchen, die geschliffen worden, aber noch keine völlige Politur erhalten haben.

Uebrigens sind einzelne Flächen in geringerem und höherem Grade verzogen und dadurch erlangen die Krystalle, obwohl ihnen die Hauptform geblieben, ein mehr und weniger fremdartiges Aussehen.

Die M-Flächen, die Seitenflächen der Kernform, fanden wir nur höchst selten ausgebildet.

Es möge mit diesen Andeutungen sein Bewenden

stammt. Das Vorkommen dürfte übrigens keineswegs zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören, da Monticelli und Covelli dessen in ihrem *Prodromo della Mineralogia Vesuviana* nicht gedenken.

8 Bei manchen der vorliegenden Individuen sind übrigens Andeutungen für drei Flächen vorhanden, welche auf den spitzen Ecken auftreten.

9 Genaue Messungen liefsen die Krystalle, der oben erwähnten Verhältnisse wegen, nicht zu.

10 Diesen Umstand abgerechnet, haben manche Böhmische Hornblende-Krystalle grofse Aehnlichkeit mit jenen von *Simonsby*; nur sind bei erstern Kanten und Ecken sehr abgerieben.

haben, was die regelrechten Gestalt-Verhältnisse der Hornblende von *Simonsby* im Besondern angeht, sie sind für gegenwärtige Betrachtungen minder wesentlich; wir haben jedoch noch von einigen andern mehr allgemeinen Beziehungen der Krystalle zu reden.

In der Gröfse wechseln die Hornblende-Krystalle von der Kleinheit $^1/_2$ ''' bis zu einem Durchmesser von mehreren Zollen. Namentlich manche minder deutlich ausgebildete erlangen eine solche weniger gewöhnliche Gröfse. Nordenskiöld redet von Hornblende-Krystallen, die auf 4'' Länge eine Dicke von 2 bis 3'' haben; ob diese von *Simonsby* seyen, wird jedoch nicht bemerkt. Die Krystalle des Pargasits stehen denen unserer Hornblende in Absicht auf Gröfse bei weitem nach. Dies ist, insofern unsere Erfahrung reicht, auch im Betreff der Norwegischen der Fall, so u. a. was jene aus der Nähe des *Kiernerud*-Wassers u. s. w. angeht. Dasselbe dürfte hinsichtlich der schönen Krystalle von *Capo di Gata*, dem *Charideme* der Alten, gelten u. s. w. Die Finländischen haben mehr Ausdehnung und gröfsere Flächen-Mannichfaltigkeit. Nur die in gewissen Basalt-Konglomeraten Böhmens enthaltenen Hornblende-Krystalle stehen denen von *Simonsby*, was die befragte Eigenthümlichkeit betrifft, näher.

Zur Verlängerung in der Richtung der Hauptaxe findet man die Krystalle im Allgemeinen nicht geneigt. Eigentliche Nadelformen, wie solche besonders bei den in einigen Trachyten vorkommenden Hornblende-Einschlüssen so gewöhnlich (*Selters* im

Nassauischen, Gegend von *Kozelnik* im *Sohler* Komitate u. s. w.) haben wir nie gesehen.

Die innerlichen Verhältnisse der nach aufsen weniger oder mehr unvollkommen ausgebildeten Krystalle haben keine Störung erlitten. Das Blätter-Gefüge ist stets von hoher Deutlichkeit; auch nicht eine strahlige Stelle kam uns vor. Dabei zeigt sich der Glanz der Durchgangs-Flächen so lebhaft, so glasartig und Spiegel-ähnlich, dafs er jenem durchaus nicht nachgibt, welcher die Hornblenden bezeichnet, die hin und wieder in Basalten und in basaltischen Trümmer-Gesteinen enthalten sind (*Waxenegg* in *Steyermark*, *Kostenblatt* in *Böhmen* u. s. w.). Sie waren, wie bereits erwähnt, früher unter dem Beinamen der basaltischen bekannt, indem man der Meinung gewesen, jenes Vorkommen sey auf diese Hornblende-Abänderungen ausschliefslich beschränkt.

In Hinsicht der Färbung zeigen die Hornblenden von *Simonsby* fast ohne Ausnahme das reinste Rabenschwarz; nur wenige Stücke liefsen geringe Annäherung zum Grünen wahrnehmen.

Von diesen Betrachtungen wieder auf unsern Haupt-Gegenstand zurückkommend, wollen wir Hornblende und Kalk in ihrem gegenseitigen Verhältnisse kennen lernen.

Was den Kalk betrifft, welcher die Hornblende-Einschlüsse enthält, so ist derselbe im Ganzen mehr späthig, als körnig; stellenweise zeigt er sich jedoch auch geschlossen-körnig, gleich dem Marmor von *Carrara*. Wir urtheilen übrigens nur nach Hand-

stücken, möglich, dafs der Kalkspath mehr auf Nieren-artige Ausscheidungen von geringerem und gröfserem Umfange im körnigen Kalke beschränkt ist. Nach NORDENSKIÖLD's Beobachtungen steht die Vollendung der Ausbildung bei den Hornblende-Krystallen mit der Beschaffenheit des Kalkes in bestimmter Beziehung; je klarer der Kalkspath, je regelvoller sein Gefüge, um desto reiner die Gestalten der Hornblende.

Die blendende Weifse des Kalkes, im Gegensatze der rabenschwarzen Farbe der Hornblende, gewährt dem Auge eine überaus angenehme Erscheinung.

Es war von entschiedener Wichtigkeit, über die Verhältnisse, unter welchen der Kalk auftritt, genauen Aufschlufs zu erhalten. Das bis jetzt in dieser Hinsicht uns zur Kenntnifs Gekommene konnte nicht als befriedigend gelten.[11].

Wir verdanken der gefälligen Mittheilung der Herren Graf von VARGAS-BEDEMAR und HISINGER nachfolgende Bemerkungen. Mit zuvorkommender Güte entsprachen die beiden verdienten Naturforscher unsrer deshalb an Sie gerichteten Bitte.

„Es ist eine Gruppe mehrerer Inseln", so schrieb mir Hr. Graf von VARGAS-BEDEMAR unter dem 22. September 1829, „welche den Namen *Pargas* führt,

[11] Ob in Herrn v. ENGELHARD's Werke über das Fels-Gebäude Rufslands etwas hieher Gehöriges enthalten sey, vermag ich nicht zu sagen, da mir das Buch im Augenblicke leider nicht zur Hand ist.

worauf die verschiedenen Kalkbrüche zerstreut liegen, aus denen man bis jetzt die interessantesten Mineralien Finlands erhielt, so wie *Storgard*, *Ersby*, *Skröbolle*, *Simonsby*, *Patelzby*, *Höveling* u. s. w. Alle sind Theile einer einzigen Kalk-Bildung, die nesterweise im Gneiſse erscheint. Auf ganzen Strecken findet man die Kalk-Nester im Gneiſse nicht und mit ihnen verschwinden auch stets die Fossilien, welche sie enthielten; nun sieht man in den darauf folgenden, die alten meist in neuen Verbindungen. Der schwarze Amphibol, besonders jener mit der geschmolzenen Oberfläche, gehört vorzüglich der *Simonsby*-Grube zu, jedoch ist er keineswegs den andern fremd. Glimmer erinnere ich mich nicht in seiner Begleitung in dem *Simonsby*-Bruche bemerkt zu haben, wohl aber in dem nahe gelegenen Bruche von *Ersby*. Die geschmolzene Auſsenseite findet sich, wiewohl selten, auch an andern Substanzen, am Chondrodit, an einzelnen Krystallen des sogenannten Pargasits u. s. w. Ich sah in der Masse blätterigen Amphibols, womit die Kalkmine von *Simonsby* sich in der Teufe auszukeilen scheint, einen Krystall von beinahe 6 " Länge eingewachsen; in der Sammlung S. K. H. des Kronprinzen findet sich ein vollständiger Krystall, an beiden Enden ausgebildet, von 2 " und einigen Linien Länge. — Von eigentlichen, durchgreifenden, allgemeinen Feuer-Einwirkungen konnte ich mich an Ort und Stelle nicht überzeugen, wohl aber von innerer Bewegung und einer theilweise eingetretenen Zerstörung und Wiederzusammensetzung.

So fand ich u. a. Krystalle von Amphibol gekrümmt, selbst zerbrochen, und in solchem Fall durch Kalkmasse wieder verkittet. Letzteres Phänomen sah ich übrigens auch an einem Amphibol-Krystall von der *Kenlie*-Grube bei *Arendal*."

Hr. Hisinger meldete unter dem 27. September 1829: „Ich war nie in *Pargas*, darum kann ich Ihre Frage nur dahin beantworten, dafs nach dem Kalke, welchen ich in Handstücken erhielt, zu urtheilen, und nach den Analogieen andrer Stellen des Vorkommens, sowohl in *Finland* als in *Schweden*, endlich nach eingezogenen mündlichen Nachrichten, ich mich davon überzeugt achten darf, dafs der Kalk in *Pargas* gleichfalls auf Lagern im Gneifse vorkommt."

Hornblende-Krystalle und Körner zeigen sich ganz regellos vertheilt im Kalk [12]); nach allen Richtungen sieht man dieselben in dem krystallinischen Teige versenkt, nur mehr ausnahmsweise liegen zwei Krystalle einander parallel. Bald findet man die Einschlüsse isolirt, bald werden einige durch einander gewachsen oder gruppirt getroffen.

Die Pargasit-Krystalle erscheinen, obwohl zu Nieren vereint, dennoch stets vereinzelt, so dafs je-

12) Vieles von dem, was für den ersten Blick als Korn erscheint, ist Krystall und zeigt sich als solcher, bei genauerer Betrachtung, durch das Allgemeine des Umrisses. Solche kleinere und gröfsere Krystalle, bei denen durch das Gerundete und Geschmolzene aller Oberflächen-Theile beinahe jede Spur regelvoller äufserer Form verschwunden, finden sich mitunter in Menge zusammengedrängt, so dafs sie kleine Haufwerke ausmachen.

der Krystall von einer Kalkhülle umgeben ist. Nach NORDENSKIÖLD hat man die Hornblenden am häufigsten und am schönsten krystallisirt in der Mitte des Kalkbruches von *Ersby* gefunden. „Sie folgen der Lagerung des Kalkes nierenweise" und die mehr und weniger ausgebildeten Krystalle zeigen sich in „Perlen-Schnüren ähnlichen Adern parallel der Lagerung des Kalkes zusammengehäuft."

Hornblende und Kalk sind einander fest verbunden, so dafs die Trennung beider gewisse Gewalt verlangt. Sprengt man eine Hornblende-Parthie los, so bleiben fast immer einzelne Theilganze in dünner Lamellenform der Kalkspath-Oberfläche anhängen. Uebrigens zeigen sich beide Substanzen scharf und bestimmt von einander geschieden, und dem Kalke ist, auch in unmittelbarer Berührung mit der Hornblende, seine reine Weifse geblieben. Nur eines der Stücke, die untersuchte zahlreiche Reihenfolge ausmachend, hatte längs der Hornblende-Grenze auf kleine Weite schwache Färbung, wie durch Eisenocker veranlafst. Aber die Räume, aus denen Hornblende-Krystalle entfernt worden, lassen auf ihren Wandungen eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit erkennen. Ihre Oberfläche hat ein Aussehen, das mit nichts vergleichbar ist, als mit erlittener Schmelzung, mit einem Geflossenseyn[13]. Und genau so verhält sich

[13] Eine Erscheinung sehr wesentlich verschieden von jener, welche man wahrnimmt wenn die Kalkhülle theilweise durch Anwendung von Säuren entfernt worden, um die von ihr eingeschlossenen Krystalle zu entblöfsen.

das Aeufsere der von Hornblende-Krystallen umschlossenen Kalkspath-Theile.

Da von letzteren bis jetzt nicht die Rede gewesen, so haben wir zuvor noch Einiges zur Sprache zu bringen.

Man sieht nämlich häufig kleine rundliche Kalkspath-Massen ganz umhüllt von Hornblende-Substanz; sie werden erst durch Zerschlagen der Hornblende-Krystalle entblöfst und keine Spur einer Verbindung mit dem äufsern kalkigen Teige ist sichtbar. Diese Kalkspath-Theile, stets von eigentlicher Körnerform, wechseln in der Gröfse von $^1/_6$''' bis 5 und 7''' Durchmesser. Im Innern ist das Blätter-Gefüge vollkommen erhalten. Auch Glanz und Farbe zeigen in der Regel keine Aenderung; nur manche Kalkspath-Körner erscheinen, da wo sie die Hornblende zunächst berühren, etwas trüber. Desto auffallender ist die Umwandelung, welche auf der Oberfläche statt gefunden. Hier haben die Körner, wie bereits erwähnt worden, um und um ein geflossenes Aussehen, das zwar nicht ganz so entschieden, wie jenes der Hornblende-Krystalle, aber dennoch damit vergleichbar ist.

Dieser Umstand dürfte ebenso interessant seyn, als die ferner noch hinzuzufügende Bemerkung, dafs nicht selten auch die, von Hornblende-Substanz umhüllten, Kalk-Theile in ihrem Innern wieder Hornblende-Splitter enthalten.

Beachtet man dagegen die kleinen kalkigen Parthieen zwischen wohl umgrenzten Horblende-Krystal-

len eingeschlossen, so zeigen diese, auch wenn gänzlich abgeschieden von dem übrigen Kalk, sich fast immer schärfer, mit besser erhaltenen Kanten und Ecken. Ebenso haben die, zwischen Haufwerken kleiner Hornblende-Körner ihre Stelle einnehmenden, Kalkspath-Theile schärfere Umrisse; nur wenn ein solches Haufwerk in ungefähr gleichem Menge-Verhältnifs aus Hornblende-Krystallen oder Körnern und aus Kalkspath-Theilen besteht, erscheinen letztere etwas gerundet nach aufsen.

In der Regel tritt die Hornblende bei *Simonsby* ohne weitere Begleitung im kohlensauren Kalke auf; wenigstens liefsen die zahlreichen verglichenen Stücke keine beibrechende Substanz wahrnehmen. Nur bei einem Exemplare zeigten sich, neben wenigen glasig glänzenden Körnchen von dunkelbrauner Farbe, die wohl Apatit seyn dürften, sehr sparsame Glimmer-Blättchen, von denen übrigens, was nicht uninteressant, einige in Kalkspath-Körnern eingeschlossen sind, welche von Hornblende-Krystallen umhüllt gefunden werden. Nordenskiöld gedenkt des Augits auch als im *Simonsby*-Bruche vorkommend; dafs er die Hornblende begleite, wird jedoch nicht gesagt.

Den Pargasit sieht man fast stets von Glimmer vergesellschaftet, welcher in Krystallen, den gewöhnlicheren Abänderungen zugehörig, und in Blättchen auftritt.

Mit jenen Mineralien, theils auch vereinzelt oder zu mehreren verbunden, werden in den übrigen Kalkbrüchen um *Pargas*, namentlich in jenem von *Ersby*,

noch manche andere Substanzen getroffen, über welche wir, der eigenthümlichen Art ihres Seyns halber, einige Worte beizufügen für nothwendig erachten. Folgende gehören dahin.

W e r n e r i t. Er wird in Krystallen getroffen, welche, wenig vollkommen ausgebildet, meist den entseiteten und zur Spitzung entrandeten Abänderungen [14] beizuzählen seyn dürften. Diese Krystalle schliefsen nicht nur kleine Augit-Krystalle und Körner ein, sondern sie sind auch nicht selten mit einer höchst dünnen, gleichsam geflossenen, augitischen Hülle auf ihrer ganzen Aufsenfläche bekleidet, und kleine, in ihrem Innern vorhandene Höhlungen sieht man oft mit ähnlicher Decke versehen [15]. Kleine Glimmer-Krystalle, umzogen von einer dünnen Kalk-

[14] Haüy's *Paranthine dioctaèdre.*

[15] Nach Nordenskiöld's Angabe. — Unsere Sammlung hat Wernerit-Krystalle, aus dem Kirchspiel *Pargas* angeblich abstammend, aufzuweisen, welche in Quarz eingewachsen und blofs von Glimmer begleitet sind; diese zeigen das Geschmolzene n i c h t, obwohl sie auf ihren Flächen rauh und an den Kanten und Ecken keineswegs scharf ausgebildet sind. Dagegen besitzen wir von *Eg* bei *Christianssand* Wernerit-Krystalle in lichte-fleischrothem Kalkspath eingewachsen, die ebenfalls geschmolzenes Ansehn haben. Wir erinnern hierbei an die Erscheinung, welche Mejonite wahrnehmen lassen, die uns vom *Vesuv* zukamen. Zwischen wohl ausgebildeten, durchsichtigen, glasig-glänzenden Krystallen und andern, die mit der bekannten weifsen Rinde überzogen sind, sieht man einige zur Hälfte oder ganz in blasiges Glas umgewandelt. Auch diese Mejonite finden sich, wie gewöhnlich, in Drusenhöhlen von körnigem Kalk.

spath-Hülle, werden eingewachsen in Wernerit-Krystallen getroffen.

Augit. Er ist uns meist in wenig deutlich ausgebildeten Gestalten vorgekommen; jenen der Hornblende kann man dieselben, was ihre Vollendung betrifft, nicht vergleichen[16]. Die Flächen sind theils von fremdartigen Eindrücken entstellt, und manche Risse gröfserer Augit-Krystalle sieht man erfüllt von kohlensaurem Kalke. Häufig erscheint das Fossil in krystallinischen Körnern und diese zeigen sich untermengt mit Glimmer-Parthieen. Von *Ersby* besitzen wir Augit-Krystalle, die Kalkspath-Körner und rundliche Massen auf ähnliche Art und mit den nämlichen Erscheinungen verbunden einschliefsen, wie solches bei der Hornblende der Fall, und die Kalkspath-Theile haben mitunter wieder kleine Glimmer-Parthieen in sich aufgenommen. Bei dem Kalk, die Augit-Einschlüsse enthaltend, wird oft das ihm sonst gewöhnlich zustehende späthige Gefüge gänzlich vermifst; er hat ein vollkommen dolomitisches Aussehen.

Apatit und Flufsspath findet man stets in rundlichen Massen und Körnern. (Nur ein Apatit-Krystall mit stark abgerundeten Kanten und Ecken ist uns vorgekommen.) Der Flufsspath zeichnet sich mitunter durch schöne rosenrothe Färbung aus. Seine Körner sind mit denen des Apatits nicht selten zu einem Haufwerke zusammengeflossen und dazwischen

16 Nordenskiöld hatte Gelegenheit mehrere Abänderungen von Augit-Krystallen zu beobachten. Wir verweisen auf seine Angaben.

werden einzelne Augit-Körner wahrgenommen. Auch Graphit begleitet zuweilen den Apatit.

Endlich haben wir noch des Chondrodits zu gedenken und des Spinells, welche beide, jener in Körnern, dieser in Krystallen und Körnern, bei *Ersby* im Kalke vorkommen.

Alle diese Substanzen, auch die Glimmer-Einschlüsse, von welchen die Rede gewesen, tragen auf ihrer Oberfläche mehr und minder deutliche Zeichen erlittener Schmelzung, gleich der Hornblende, während im Innern ihre Struktur wohl erhalten ist.

Wir haben bereits bemerkt, wie, unsrer Ueberzeugung gemäfs, die Art des Vorkommens der Hornblende-Krystalle und die Gesammtheit der Erscheinungen, welche an ihnen wahrnehmbar, dem vulkanischen Entstehen dieser Substanz sehr entschieden das Wort reden.

Man hat, und gewifs mit gutem Grunde, von früher Zeit an als ausgemacht angesehn, dafs ringsum begrenzte Krystalle, insofern sie keine Zeichen mechanischen Einwirkens, erlittener Abrundung u. s. w. tragen und die Felsmassen, welche solche regelrechte Körper umschliefsen, nicht bestimmt auf ein sekundäres Vorkommen hinweisen, nur, wie man sich auszudrücken pflegt, eingewachsen gebildet seyn können.

Wollten wir die Hornblende-Einschlüsse als Einseihungen gelten lassen, so ist dabei gar Manches zu bedenken, und für die Verneinung der Frage spricht mehr als ein Umstand. Uns scheint die Verbreitung

der Krystalle jener Substanz durch die Masse des Kalkes, auch wenn wir uns diese noch im Weichheits-Zustande denken und annehmen wollten, sie hätte die Einschlüsse im Augenblicke, wo dieselben niedergeschlagen worden, umhüllt, nicht möglich. — Wo kamen die Hornblende-Krystalle her? Welche Kraft bewirkte ihre Vertheilung im Kalke? Warum senkten sie sich nicht, ihrer gröfseren Eigenschwere gemäfs, wenn der Kalk noch flüssig war, alle mehr der Tiefe zu? Würden dieselben nicht in der Art ihrer Ablagerung etwas Geregeltes zeigen müssen, so namentlich stets auf der breitern Flächen ruhen? u. s. w.

Sollte man dagegen zur Annahme geneigt seyn, die in gröfserer Tiefe auf nassem oder trockenem Wege gebildeten Hornblende-Krystalle wären, vielleicht noch in gewissem Weichheits-Zustande, aufwärts und gewaltsam in die Kalkmasse hineingetrieben worden, so streiten dagegen andere Thatsachen, auf die wir nicht besonders hinzuweisen brauchen, da sich solche aus den beschriebenen Erscheinungen, die Hornblende und Kalk wahrnehmen lassen, von selbst ergeben.

Das wahre und naturgemäfse Verhältnifs scheint demnach, dafs die Hornblende-Krystalle in derselben Zeit durch vulkanische Thätigkeit gebildet worden, wo die weiche Kalkmasse ihr körnig-krystallinisches Gefüge annehmend, in festen Zustand überging. Durch Einwirken der Hitze wurde der Kalk krystallinisch und es verblieb ihm die Kohlensäure, da der Druck überliegender Massen ein Entweichen derselben nicht zuliefs. Der Kalk mufste noch in gewis-

sem Weichheits-Zustande seyn, als die Bildung der Hornblende vor sich ging; denn das geschilderte Verhalten beider Substanzen, da wo sie sich berühren, spricht unläugbar für gegenseitige Einwirkungen. Der Hitzegrad, welcher das Entstehen der Hornblende bedingte, vermochte vielleicht nicht den Kalk in Flufs zu bringen, es konnte sich darum die Hornblende wohl mehr regelrecht ausbilden, während der strengflüssige Kalk auf der Stufe des Krystallinischen verblieb.

Beachten wir die Substanzen, von denen die grün gefärbte Hornblende-Abänderung, der Pargasit begleitet wird, so zeigen sich auch hier Andeutungen für ein gewisses Verhältnifs zwischen ihrer erlangten regelrechten Gestaltung und den Schmelzungs-Graden. Glimmer, Augit und Wernerit, alle etwas schwieriger schmelzbar, als die Hornblende, zeigen sich im Ganzen auch minder häufig krystallisirt; die schwer schmelzbaren Verbindungen von Flufssäure und von Phosphorsäure mit Kalkerde blieben meist auf Körnerform beschränkt.

So viel sey diesmal über ein Phänomen gesagt, das wir in mehr als einem Sinne denkwürdig erachten und woran sich, wie wir voraus zu sehen glauben, nicht unwichtige Schlufsfolgen werden knüpfen lassen, wenn wir bekannter mit den Eigenschaften der vulkanischen Natur geworden und manches Vorurtheil früherer Zeit ausgelöscht ist.

Ueber einige Nord-Amerikanische Mineralien

von

Herrn Dr. R. Blum.

Seitdem man in Amerika angefangen die neuere Mineralogie eifrig zu betreiben, haben uns verschiedene Naturforscher theils mit Fundorten von Mineralien, theils mit ganz neuen Fossilien bekannt gemacht. Es dürfte nicht ohne Interesse seyn, einige derselben anzuführen, da uns zur Vergleichung eine nicht unbeträchtliche Suite solcher Mineralien zu Gebote steht, und Manches zu deren näheren Beschreibung angegeben werden kann.

1. Sillimanit. Das Fossil wurde früher irrigerweise für Anthophyllit gehalten, bis Bowen[1] solches vor mehreren Jahren unterschied, ihm den Namen Sillimanit, zu Ehren des bekannten Amerikanischen Mineralogen, beilegte und dasselbe als eigene Mineral-Gattung aufstellte. Mehrere Mine-

[1] *Journ. of the Acad. of Philadelphia. III. 375.*

ralogen brachten die Substanz, ihrer übereinstimmenden Merkmale und Bestandtheile wegen, mit dem Disthen zusammen; in wiefern dies nun fortbestehen kann, werden wir im Verlaufe der Beschreibung sehen.

Die Ansichten über die Krystallform des Sillimanits, so wie die Angabe der Winkel-Verhältnisse, sind sehr verschieden. Bowen nimmt eine schiefe rhombische oder rhomboidische Säule an, mit Winkeln von 160° 30′ und 73° 70′ von P auf M, und 113° von M auf M; Levy [2] und Phillips [3] fanden Prismen mit Winkeln von 88°, während Shepard [4] ein schiefes rhombisches Prisma mit P || M = 108° und M || M = 114° angibt, als Resultat vielzähliger Messungen, angestellt an den besten und reinsten Krystallen, die er bis jetzt erhalten konnte. Diese Verschiedenheit der Angaben hat ihren Grund in der Unvollkommenheit der Krystalle, welche meistens gestreift oder auch gebogen vorkommen. Die primitive P-Fläche habe ich nicht beobachtet, nur sekundäre sieht man, da das Mineral sehr leicht parallel jener springt, weswegen auch alle Messungen, die mit dem Anlege-Goniometer ausgeführt werden müssen, keine genaue Uebereinstimmung zeigen. Durchgänge bemerkt man sehr deutlich parallel der Endfläche, während die Seitenflächen diese Erscheinung nicht wahrnehmen lassen. Spaltbar ist das Mineral am deutlichsten parallel der

[2] *Phil. Mag. n. Ser. I. No. 6. p. 401.*

[3] *Ann. of Philosophy, June 1827. 401.*

[4] Silliman, *American Journal of Sc. and arts. XII. No. 1. p. 160.*

gröfsern Diagonale des Prismas, selbst zu den dünsten Blättchen, ähnlich dem Glimmer, wornach man eine schiefe rektanguläre Säule als Kernform annehmen müfste, wollte man von den ausgezeichnetsten Spaltungs-Flächen auf diese schliefsen. Da jedoch eine Form der Art nicht vorkommt, die schiefe rhombische Säule aber getroffen wird, kann man auch letztere einstweilen als Kernform ansehen. Doppelte Entscharf- und Entstumpfseitungen machen das Messen höchst schwankend; die constantesten Winkel, welche ich erhielt, waren 87° und 93° M || M. und M || M′

Die Härte des Sillimanits übertrifft die des Disthens bei weitem, er ritzt selbst Quarz, wird aber auch von diesem und noch stärker von Topas geritzt Er ist spröde und zerbröckelt leicht. Strichpulver weifs. Specifische Schwere = 3,410. Weder elektrische noch magnetische Eigenthümlichkeiten sind wahrzunehmen. Für sich und mit Borax vor dem Löthrohre unschmelzbar. Phosphorsalz ebenfalls ohne Wirkung, durch Soda wird er nur unvollkommen angegriffen, theilweise schmilzt derselbe damit zu einem undurchsichtigen Glase. Säuren zeigen kein Einwirken.

Die Bestandtheile sind nach Bowen:

Thon	54, 111
Kiesel	42, 666
Eisenoxyd	1, 999
Wasser	0, 510
	99, 286

Jedoch soll das Mineral, nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn SHEPARD aus New-York, zufolge einer neuern Analyse des Herrn THOMPSON, 18 p. c. Zirkonerde enthalten, wornach die Zusammensetzungs-Formel AS, welche BOWEN aufstellte, nicht angenommen werden kann, deren Sicherheit überhaupt BERZELIUS [5], nach dem Verfahren beim Zerlegen urtheilend, bezweifelte.

Die Krystalle sind alle in der Richtung der Hauptaxe sehr verlängert, mit den Seiten-Flächen eingewachsen und gestreift; die Oberfläche ist zuweilen abgerundet, welches von mehrfachen undeutlich ausgesprochenen Entseitungen herzurühren scheint. Oft findet man die Krystalle gebogen, mitunter sogar gewunden; auch lassen sie, wiewohl seltner, die Erscheinung wahrnehmen, die man beim Turmalin häufig beobachtet, sie sind nämlich zerbrochen und durch Quarzmasse wieder zusammengekittet. Büschelweise zusammengehäuft. Blätterig, zuweilen auch faserig. Bruch, splitterig. Fettglanz auf den Krystall-Flächen. Glasglanz im Bruch, welcher letztere sich aber ganz besonders stark auf der Spaltungs-Fläche parallel der gröſsern Diagonale zeigt. Durchsichtig, zumal die kleinen Krystalle, bis an den Kanten durchscheinend. Nelkenbraun, grau, gelblichweiſs, die kleinern Krystalle fast wasserhell. Die Farben sieht man zuweilen in Streifen oder Flecken wechseln.

An einem Stück, welches mir zur Untersuchung

[5] Jahresbericht 1826. V. 202.

vorlag, bemerkte ich auch faserige Struktur, so dafs einige Krystalle des derben Sillimanits in das Faserige übergingen, womit zugleich eine Farben-Aenderung statt fand, indem aus dem Braunen nun ein Gelblichweifs wurde. Da das Stück gerade an der einen Seite nicht frisch zu seyn schien, die Erscheinung sich auch nur bis auf eine gewisse Tiefe wahrnehmen liefs, so glaube ich, dafs man den Grund hiervon in einer anfangenden Verwitterung oder Zersetzung zu suchen habe, zumal da die Härte des Minerals bedeutende Abnahme zeigt.

Der Sillimanit kommt übrigens auf Quarz-Gängen im Gneifse bei *Saybrook* in *Konnektikut* vor. Der Quarz ist sehr rissig, so wie das Mineral selbst ungemein leicht in der Richtung der P-Flächen zerbricht, und leicht aus dem Gestein fällt, in welchem es Eindrücke seiner Form zurück läfst.

Der Härte, dem Krystall-Systeme und besonders dem Gehalte nach — wenn sich die Resultate von Thompson's Analyse bestätigen — zu urtheilen, wäre der Sillimanit als eine eigenthümliche Mineral-Gattung anzusehen und nicht mit dem Disthen zu vereinigen.

2. Nuttalit. Diese Substanz wurde von Brooke[6] zuerst als eigene Mineral-Gattung aufgestellt. Man hatte das Fossil früher für Fettstein ausgegeben, von welchem es sich jedoch wesentlich unterscheidet. Die Kernform ist eine gerade quadratische Säule. Der

[6] *Annals of Phil. n. Ser. Vol. VII. p.* 366.

Krystall, den ich vor mir habe, ist entseitet und enteckt, und die Flächen, welche durch diese Modification gebildet werden, neigen sich unter einem Winkel von 122° 20′ gegen einander. Durchgänge lassen sich deutlich parallel der Seiten-Flächen wahrnehmen. Die Härte ist gleich der des Wernerits, er wird von diesem geritzt, wie er ihn wieder ritzt, je nachdem man mehr oder weniger scharfe Ecken oder Kanten zum Versuche anwendet. Vor dem Löthrohre wird das Mineral zuerst weiſs, und schmilzt sodann zu farblosem blasigem Glase, mit Borax aber unter Brausen zu weiſsem blasigem Glase. Strichpulver, graulichweiſs. Krystalle, parallel der Hauptaxe gestreift; die Flächen, besonders die sekundären, ungleich ausgebildet; eine oft auf Kosten der andern sehr vergröſsert. Bruch, muschelich. Fettglanz auf den Krystall-, Glasglanz auf den Bruch-Flächen. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Grau und grün in mehreren Nüanzen, auf den Bruch-Flächen auch zuweilen weiſs.

Der sogenannte Nuttalit kommt mit Epidot, Titanit, Petalit u. s. w. im körnigen Kalke zu *Bolton* in *Massachussets* vor, und hat selbst in diesen geognostischen Verhältnissen Aehnlichkeit mit manchen Werneriten, besonders mit jenen von *Kurilakali* (*Kultasari*) in *Finland*, von welchem Fundorte vor Kurzem so ausgezeichnete Krystalle, sowohl in Hinsicht der Gröſse als der Form, zu uns gekommen sind. Von diesem Wernerit ist der Nuttalit kaum zu unterscheiden; überhaupt ist seine Uebereinstimmung

mit jenem Minerale so grofs, dafs die geringere Härte, wenn sie wirklich vorhanden wäre, und das Glasige in seiner Masse, uns nicht berechtigen dürfte, eine neue Gattung zu bilden, da Verschiedenheiten in der Härte auch bei andern Mineralien vorkommen und das Glasige selbst bei mehreren Werneriten getroffen wird. Unser Verfahren beim Erproben der Härte aber ist noch nicht so genau und vollkommen, als dafs uns gröfsere oder geringere Härte in sehr engen Grenzen Anlafs zur Trennung von Mineralien geben könnten. Wir müssen demnach, so lange keine chemische Verschiedenheit zwischen beiden Mineralien dargethan ist, denn in ihren krystallographischen Verhältnissen stimmen sie ebenfalls vollkommen überein, den Nuttalit für nichts anders als einen Wernerit halten, und ihn mit diesem zusammen stellen.

Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit einige Worte über den Wernerit von *Kurilakali*. Er kommt in bedeutenden derben Massen, an denen viele Krystalle von der verschiedensten Gröfse sitzen, mit Kupferkies, Glimmer, Quarz u. s. w. im kohlensauren Kalke vor. Die Krystalle erreichen zuweilen eine Länge von 3 Zoll und eine Dicke von 2½ Zoll. Ihre Oberfläche ist öfters mit einer braunen Rinde beschlagen. Die Flächen sehr ungleich ausgebildet, besonders jene, welche von Enteckungen herrühren. Aufser den bekannten Krystall-Formen fand ich noch folgende neue: 1. Entseitet und enteckt (die P-Fläche ist noch vorhanden) 2. Entseitet, enteckt und entrandet. (M zur Entrandungs-Fläche = 138° 20′)

3. Dreifach entseitet, zweifach enteckt und zweifach entrandet.

3. **Cummingtonit** von *Cummington* in *Massachusets*. Seinen Namen hat das Mineral von dem Fundorte. Es wird für eine Abänderung des Epidots gehalten. Im Verhalten vor dem Löthrohre stimmt dasselbe auch ganz mit diesem Fossile überein, aber seine äufsern Eigenschaften haben doch vieles Eigenthümliche, und man würde, nach diesen zu urtheilen, die Substanz eher für Strahlstein, als für Epidot ausgeben. Auch mit manchen Lievriten ist das Mineral vergleichbar. Nach einer Analyse Thompson's soll dasselbe sogar dem Karpholith nahe stehen. Es erscheint in faserigen, strahlig-auseinanderlaufenden, zu Büscheln verbundenen und in gebogenen Massen. Grau, braun oder grünlich; die Verwitterung ruft eine gelbe Farbe hervor, die besonders von starkem Eisengehalte herzurühren scheint. Wird von Feldspath geritzt. Bruch, splitterig. Sondert sich beim Zerbrechen in feine Nadeln ab. Magneteisen findet sich öfters in ihm; selbst Oktaeder von diesem Minerale. Der Cummingtonit kommt mit Quarz und braunem Granat, meist in Rauten-Dodekaedern krystallisirt, in einem Gemenge vor, das eine Felsart, ähnlich manchen Eklogiten, zu bilden scheint.

4. **Xanthit**. Unter diesem Namen wurde, einer Mittheilung des Herrn Shepard zu Folge, von Thompson ein neues Mineral aufgeführt[7] und folgende Zusammensetzung von demselben angegeben:

[7] *Annals of Lyceum nat. Hist. New-York. III. p.* 44.

Kiesel	32, 708
Kalk	36, 308
Thon	12, 280
Eisen-Peroxyd	12, 000
Mangan-Protoxyd	3, 680
Wasser	0, 600
	97, 576

Eine regelmäfsige Krystall-Form konnte ich an den Exemplaren, die mir zu Gebot standen, nicht auffinden; aber nach den Umrissen zu urtheilen, welche das im Gestein eingewachsene Fossil zeigt, läfst sich auf ein vierseitiges Prisma schliefsen, das in der Richtung der Hauptaxe verlängert erscheint, und dessen deutlichste Durchgänge parallel derselben laufen. Ritzt Apatit, ritzbar durch Feldspath. Strichpulver weifs. Durchscheinend an den Kanten, in kleinen Stückchen selbst durchsichtig. Letztere Eigenschaft büfst der Xanthit vor dem Löthrohre ein, er beschlägt sich weifs, und läfst Spuren von Schmelzung wahrnehmen; mit Borax schmilzt derselbe nur theilweise zu einem hellen Glase; zeigt Reaction auf Eisen. Er erscheint in kleinern oder gröfsern krystallinischen Massen und in rundlichen Körnern eingewachsen; letztere ohne Spur regelrechter äufserlicher Form. Bruch, kleinmuschlich ins Unebene. Glasglanz. Schwarz, grau oder graulich-weifs. Zersetzung ruft gelbe Färbung hervor. Er kommt mit braunem Glimmer im körnigen Kalke, wahrscheinlich zu *Bolton* in *Massachusests*, vor.

5. Chiastolith im Thonschiefer von *Lancaster* in *Massachusets*. Er stimmt am meisten mit dem

gleichnamigen Minerale aus der *Bretagne* überein. Jedoch nimmt man bei ihm mehr Unregelmäſsigkeit in der Form wahr. Das bezeichnende Kreuz im Krystall hat sich ausgedehnt, steht nicht in der Mitte, so daſs oft zwei Seiten nur in dünnen Streifen vorhanden sind, während die andern eine bedeutende Ausdehnung erlangt haben.

6. Molybdänglanz, in sechsseitigen Säulen krystallisirt, von *Brunswick* in *Massachusets*. Er ist eingewachsen in Quarz, begleitet von Glimmer und Hornblende.

7. Colophonit von *Willsborough* in *New-York*; ziemlich feinkörnig, schwarz und buntangelaufen.

Gleichwie es zu den äuſserst interessanten und noch wenig beachteten Erscheinungen gehört, daſs eine oder die andere Krystall-Form einer Mineral-Substanz in ihrem Vorkommen auf gewisse Lokalitäten beschränkt zu seyn scheint, eben so ist es eine nicht minder auffallende Thatsache, daſs oft weit entfernte Gegenden die gröſste Uebereinstimmung in ihren Mineral-Erzeugnissen, hinsichtlich ihres Aeuſseren und der Art ihres Vorkommens, wahrnehmen lassen. Letzteres finden wir besonders bei Vergleichung vieler Fossilien Nord-Amerikas, mit den gleichnamigen die Skandinavien, besonders Norwegen und Finland, liefert. Thatsachen der Art sind nicht selten, und öfters auch bei anderen Lokalitäten anzutreffen; sie sind für die Geognosie gewiſs nicht ganz unwichtig und verdienten daher oft mehr Beachtung, da sich bei genauer Zusammenstellung derselben manches Er-

gebnifs für diese Wissenschaft erwarten liefse, besonders hinsichtlich der Bestimmung der Identität gewisser Formationen. So finden wir unter andern nicht nur zwischen den Abänderungen der Gneifse des *Böhmerwaldes* und denen *Skandinaviens* die gröfste Uebereinstimmung, sondern auch dieselben untergeordneten Lager, dieselben Gänge und Stöcke von Granit, selbst die nämlichen eingemengten Fossilien. Die rothen und grünen Granaten, die Epidote, die schwarzen Augite und Kokkolithe Norwegens treffen wir wieder auf der Grenze zwischen *Mähren* und *Böhmen*, in der östlichen Hälfte des *Böhmerwaldes* aber erscheinen Albit, Triphan, Petalit, Tantalit u. s. w. [8]. Die Granaten, der Epidot, die Hornblende von *Schriesheim* an der Bergstrafse zeigen oft eine überraschende Aehnlichkeit mit denen von *Arendal* [9]. Eben so übereinstimmend finden sich der Wernerit, Kokkolith, Colophonit, Granat, Chondrodit, der grüne Spinell, der Triphan, Petalit, der schwarze Turmalin, die Hornblende u. s. w. von *Nord-Amerika*, namentlich aus *Massachusets*, mit den gleichnamigen Mineralien von *Arendal*, *Eger* und andern Orten in *Norwegen*, von *Hermala*, *Pargas*, *Ersby* in *Finland*.

[8] Boué, geogno[illegible]es Gemälde von Deutschland. 1829. p. 34.

[9] v. Leonhard, in dessen Zeitschrift f. M. 1825. II. p. 250.

Ueber einige fossile Arten Cypris (Müller, Lamk.) und Cythere (Müller, Latreille, Desmarest)

vom

Herrn Grafen von Münster.

In der geognostischen Beschreibung der Insel *Gothland*, welche in den Verhandlungen der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm für das Jahr 1826, Theil II. bekannt gemacht worden ist, erwähnt W. Hisinger unter den Versteinerungen des Uebergangs-Kalkes einer kleinen zweischaaligen Muschel, welche viel Analogie mit Cypris und Mytilus hat, und in dem darauf gelagerten Sandstein einer kleineren Art Cypris. *.

Die Richtigkeit dieser Angabe wird jedoch im *Bulletin des sciences naturelles et* ✠ *Géologie No.* 5. *Mai* 1828 bezweifelt, weil das Geschlecht Cypris bis jetzt nur in der Formation des Süſswasser-Kalks in Frankreich gefunden worden wäre.

Daſs die eigentlichen Cypris-Arten — die lebend nur dem Süſswasser angehören, wie Jurine, Straus,

MÜLLER, DESMAREST u. s. w. nachgewiesen haben, — bisher auch fossil nur in den jüngern Süſswasser-Bildungen vorgekommen sind, ist wohl richtig; allein nicht nur in *Frankreich*, sondern auch in *England*, der *Schweitz* und *Deutschland* finden sich analoge Arten der Cypris faba, wie in *England* schon Professor SEDGWICK in den *Annals of Phil. new series Vol. 3. p.* 335, später Dr. FITTON *Vol.* 8. *p.* 365 und neuerdings auch SOWERBY in seiner *Min. Conch. Vol. V. Tab.* 485. *p.* 135 — 138., in der *Schweitz* bei *Neufchatel* ALEX. BRONGNIART *Descr. géol. des env. de Paris* 1825. *T. II. p.* 541., in *Deutschland* bei *Mainz* ALEX. BRONGNIART *Mém. sur les terrains de sédim. supér. etc.* 1823 nachgewiesen haben; ferner in *Bayern*, *Würtemberg* und *Böhmen*, wie ich durch meine Sammlung beweisen kann.

Alle von mir genau untersuchten Exemplare scheinen die nämliche Art zu seyn, welche DESMAREST in seiner *Histoire naturelle des crustacés fossiles* beschrieben und *Tab.* 11. *Fig.* 8., desgleichen SOWERBY *Tab.* 485 unter den Namen Cypris faba abgebildet haben.

Auſser dieser Cypris der Süſswasser-Formation habe ich aber auch in den tertiären Meerwasser-Bildungen von *Deutschland*, *Frankreich* und *Italien* verschiedene Arten ähnlicher Schaalen gefunden, die leicht damit zu verwechseln sind, aber zum Geschlecht Cythere (MÜLLER, LATREILLE, DESMAREST), Cytherina (LAMK) oder Monoculus (FABRICIUS) gehören.

Zwölf verschiedene Arten fand ich in dem tertiären Sandmergel zu *Astrupp* bei *Osnabrück*, vorzüglich im Innern der Terebratula grandis (Blumenbach), die Schlotheim später T. gigantea, und Brocchi T. ampulla genannt haben.

Einige dieser 12 Arten kommen auch im eisenschüssigen Sand zu *Wilhelmshöhe* bei *Cassel*, im Grobkalk von *Paris*, *Bordeaux*, *Dax*, *Turin* und vorzüglich bei *Castell'arquato* vor, wo sich noch 2 besondere Arten finden.

In meiner Petrefacten-Sammlung sind diese 14 Arten vorläufig in folgender Art bestimmt:

1. Cythere scrobiculata. Nobis. *Osnabrück*, *Cassel*, u. *analog* zu *Dax* u. *Castell'arquato*, mit deutlichen, nahe an einander stehenden Grübchen auf den Schaalen, die am Rande concentrisch gestreift sind.
2. — Juriuii. Nob. *Osnabrück*, *Cassel*, *Paris*, *Bordeaux* und *Castell'arquato*, mit kleinen, [illegible] mit der Lupe sichtbaren Punkten auf den länglichen Schaalen, die der Cythere lutea (Müller) ähnlich sind.
3. — punctata. Nob. *Castell'arquato*, mit vertieften kleinen Punkten auf den nierenförmigen kurzen Schaalen, welche denen der Cythere viridis (Müller) ähneln.
4. — subpunctata. Nob. *Castell'arquato*, der vorhergehenden Art sehr ähnlich, mit äusserst

kleinen, dem unbewaffneten Auge nicht kenntlichen Punkten.

5. Cythere scabra. Nobis. *Osnabrück*, *Bordeaux*, mit kleinen erhabenen Punkten oder Warzen, die den nach vorn breitern Schaalen ein rauhes Ansehen geben.

6. — fimbriata. Nob. *Osnabrück*, *Castell'arquato*, mit etwas aufstehendem Rand, der mit sehr feinen Stacheln gefranzt ist.

7. — rugosa. Nob. *Cassel*, *Castell'arquato*, mit f[illegible]er runzliger Schaale, die vorn etwas breiter ist.

8. — plicata. Nob. *Osnabrück*, mit glatter Schaale, welche in der Mitte eine oder ein paar Falten hat.

9. — Müllerii. Nob. *Osnabrück*, *Cassel*, *Paris*, *Bordeaux*, mit ganz glatten, ein wenig nierenförmigen Schaalen, fast wie die der Cythere lutea (Müller).

10. — angusta. Nob. *Osnabrück*, *Paris*, *Bordeaux*, *Castell'arquato*, und lebend im *Adriatischen* Meere, mit sehr schmalen, zierlichen, stark gewölbten, etwas nierenförmigen und ganz glatten glänzenden Schaalen.

11. — subovata. Nob. *Osnabrück*, *Castell'arquato*, mit ganz glatten, glänzenden, kurzen, fast eiförmigen Schaalen.

12. — arquata. Nob. *Osnabrück*, *Castell'arquato*, mit glatten, langen, ziemlich schmalen, nierenförmig gebogenen, Schaalen.

13. Cythere subdeltoidea. Nobis. *Osnabrück, Paris, Bordeaux, Castell'arquato* und in den mittlern Schichten der Kreide-Formation zu *Strehla* bei *Dresden*, zu *Binkerode* bei *Münster*, zu *Haldem* bei *Lemforde* und im *Petersberg* bei *Mastricht*; mit glatten, sehr breiten, fast dreiseitigen, Schaalen.

14. — compressa. Nobis. *Osnabrück* und in der Kreide-Formation der *Remmer* Berge bei *Haldem*, analog, mit sehr flach gedrückten, glatten — von keiner Seite eingebogenen kleinen länglichen Schaalen.

Aus diesem Verzeichnifse ergibt sich, dafs nicht allein in den tertiären Meerwasser-Formationen, sondern auch in den mittlern Lagen der Kreide-Bildungen von *Mastricht*, *Münster*, *Haldem* und *Dresden* Cytheren vorkommen.

Aufser diesen habe ich auch noch acht von den vorigen ganz verschiedene Arten in der Uebergangs-Formation zu *Regnitzlosau* bei *Hof* gefunden, von welchen einige Arten doppelt so grofs als die in der tertiären und der Kreide-Formation sind. Eine Art hat Schaalen, die einige Aehnlichkeit mit Mytilus oder mehr mit Modiola haben, und könnte wohl die von Hisinger erwähnte Art seyn. Diese 8 Arten kommen in den obern Lagern des Uebergangs-Kalks, dem sogenannten Berg-Kalk — moutain limestone — vor, und sind unter nachstehenden Benennungen in meiner Sammlung eingereihet.

15. Cythere Okeni. Nob. *Regnitzlosau*, mit glatten, ziemlich flachen, fast eiförmigen, grossen Schaalen.

16. — suborbiculata. Nobis. *Regnitzlosau*, mit glatten, fast kreisförmig-runden, ziemlich flachen Schaalen.

17. — inflata. Nob. *Regnitzlosau*, mit glatten, sehr gewölbten, fast eiförmigen Schaalen.

18. — Hisingeri. Nob. *Regnitzlosau*, mit etwas nierenförmigen, glatten Schaalen, die einer kleinen Modiola ähnlich sehen.

19. — elongata. Nob. *Regnitzlosau*, mit sehr langen, in der Mitte von beiden Seiten eingebogenen glatten Schaalen.

20. — bilobata. Nob. *Regnitzlosau*, mit breiten, stark nierenförmig-eingebogenen Schaalen, die oft zweilappig erscheinen.

21. — subcylindrica. Nob. *Regnitzlosau*, mit glatten, fast cylinderförmigen Schaalen.

22. — intermedia. Nob. *Regnitzlosau*, mit glatten, schmalen, etwas nierenförmigen Schaalen die den Uebergang von C. Hisingeri zu C. elongata zu bilden scheinen.

Die Schicht, in welcher diese letzteren vorkommen, ist auch geognostisch interessant.

Auf dem ältern Uebergangs-Kalk, mit vielen Arten Orthoceratiten, Nautiliten, Planuliten (Park.) u. s. w., folgt nämlich unmittelbar der beim ersten Anblick kaum davon zu unterscheidende neuere Uebergangs-Kalk, der sogenannte Berg-Kalk, welcher

sich durch die grofse Menge und die vielen Arten **Productus** auszeichnet, die ganz charakteristisch für die Bergkalk- und Zechstein-Formation sind, und hier in dem eigentlichen Uebergangs-Kalk nie vorkommen.

Mitten in diesem Berg-Kalk kommt eine mergelige Lage vor, die ein oolithisches Ansehen hat; bei genauer Untersuchung zeigt sich aber, dafs die oolithischen Theile organischen Ueberresten angehören, von welchen jedoch nur einige deutlich und unbeschädigt erhalten sind. Unter diese gehören die vorerwähnten **Cytheren**, bei welchen beide Schaalen gröfstentheils noch vereinigt sind; aufserdem kommen noch in der nämlichen Schicht vor:

1. Kleine Korallen, unter welchen eine **Ceriopora** kenntlich ist, die ich C. **prisca** genannt habe.
2. Ueberreste von **Cidariten** und **Serpuliten**.
3. Unzähliche Theile von **Encriniten**.
4. Einige neue Arten **Bellerophon**.
5. Unter den Bivalven sehr viele kleine **Productus** und **Terebratula**, ferner **Cardium** u. s. w.
6. Viele Arten kleiner Univalven, und unter diesen **Nerita**, **Trochus**, **Turritella**, **Melania?**, **Cerithium?** u. s. w.

Die obersten Lagen dieses **Berg-Kalkes** liefern überhaupt hier, eben so wie in der Eifel, die meisten charakteristischen Versteinerungen des sogenannten Zechsteins bei *Gera* — der dort zum Theil auch unmittelbar auf Uebergangs-Kalk gelagert ist —

und des ältern, zum Zechstein gehörenden, Dolomits von *Liebenstein* und *Glücksbrunn* im *Thüringer Wald*.

Die Abbildung der oben erwähnten 22 Arten Cythere werde ich in dem Goldfuss'schen Petrefackten-Werke mit einer genauern Bestimmung und Beschreibung liefern.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Mastricht, 29. *Julius* 1829 *).

Mich beschäftigt in diesem Augenblicke die Abfassung einer Abhandlung, welche eine ungemein interessante Entdeckung betrifft, die ich vor nicht langer Zeit zu machen Gelegenheit hatte.

Die Kreide-Formation des St. Petersberges bei Mastricht, so berühmt durch die Gebeine von Meeres-Schildkröten und durch die Mosasaurus-Reste, welche sie untermengt mit Muscheln und mit Polypiten enthält, hatte bis jetzt keine Säugethier-Knochen aufzuweisen. Das grofse Meer in dessen Schoofse jenes Gebilde abgesetzt wurde, konnte nur Wasser-Geschöpfe ernähren und man mufste es als kaum möglich erachten in diesen Ablagerungen andere Gebeine von Säugethieren zu finden, als solche die von Phoken oder von Cetaceen abstammen. Wie grofs war mein Erstaunen, als ich am 9. vorigen Monates einen in unserer Kreide eingeschlossenen Zahn erhielt, welcher ohne allen Zweifel einem Wiederkauer angehört hatte. Man hatte denselben in der Wand eines Pfeilers entdeckt, der als Stütze einer Abtheilung des Bruches dient, in welcher seit langer Zeit nicht mehr gearbeitet wird. Die Auffindung war das Werk glücklichen Zufalls; in ungefähr 80 F. Tiefe unter der Oberfläche des Berges wollte man nämlich vermittelst eines schneidenden Werkzeuges ein Zeichen auslöschen, welches zur Orientirung in den labyrinthischen

*) Das Schreiben ist an Herrn Minister von Struve in Hamburg gerichtet und von diesem für das Jahrbuch gütigst eingesendet worden.
d. H.

Gängen dieser unermefslichen Steinbrüche gedient hatte. Spätere Nachsuchungen, — zuerst in meiner Gegenwart angestellt, und sodann in der des Professors der Naturgeschichte von Gent, welcher durch mich von der Entdeckung war in Kenntnifs gesetzt worden, und sich zur nähern Prüfung eigends nach Mastricht begeben hatte, — liefsen uns beim tiefern Graben im Innern des Pfeilers viele Zähne auffinden.

Die untersuchten Zähne gehören Wiederkauern von den Geschlechtern Ochs, Schaaf und Ziege, ferner Pachydermen von den Geschlechtern Schwein und Pferd, endlich Carnivoren vom Geschlechte Hund. Uebrigens schienen mir die Zähne neuer als die Kreide, aber älter wie Buckland's Diluvium, von dem die Kreide-Formation des St. Petersberges bedeckt wird. Ich glaube dafs unsere Zähne, untermengt mit oberflächlichem Kreide-Detritus durch Wasser in eine Höhle des Berg-Innern geführt worden bis zu der erwähnten Tiefe von 80 F., und dafs hier jener Detritus, von neuem durchdrungen mit kalkigem Zäment unter dem ungeheuren Druck der auf ihm ruhenden Wassersäule, die frühere Festigkeit und das Ansehen der übrigen Kreidemassen wieder erlangt hat. Bis jetzt steht diese interessante Thatsache in der Geschichte sekundärer Gebiete vollkommen vereinzelt. In gewisser Hinsicht liefse sich dieselbe mit den in den Höhlen von Gailenreuth, Sundwich u. s. w. beobachteten Thatsachen in Verbindung bringen, und ich bin geneigt zu glauben, dafs die Thiere, von welchen jene Zähne abstammen, mit den Bären, Hyänen u. s. w., wovon die befragten Grotten Ueberbleibsel umschliefsen, gleichzeitig gewesen. Friedsame Geschöpfe lebten folglich vor und nach dem Diluvium in unsern Gegenden und dienten allem Anschein nach den mit ihnen in der nämlichen Periode vorhandenen Raubthieren zur Beute.

van Hees.

Bex, 26. *August* 1829.

Von Lides in Wallis bis Aosta besteht die Berggruppe, den St. Bernhard bildend, aus Glimmerschiefer, der zuweilen Granaten führt und mit einer Art Gneifs wechselt. Die Schichten stehen beinahe senkrecht, theils fallen sie auch unter 45 bis 50° gegen Osten; das Streichen ist zwischen Stunde 1 und 2, ungefähr aus N. nach S. In der Nähe des St. Bernhard-Klosters auf dem nördlichen Gebirgs-Gehänge schliefst der Glimmerschiefer Nieren

von Quarz ein, die schwarz gefärbt sind, wie es scheint durch Kohlenstoff. In diesen Nieren, welche 6 bis 8 Zoll Durchmesser haben, findet man sehr schöne säulenförmige Andalusit-Krystalle mit kalkigem Glimmer umhüllt, gleich denen der Seifser Alpe. Hin und wieder führt auch der Glimmerschiefer viele solcher Krystalle, die jedoch kleiner sind, als jene, welche in den quarzigen Nieren vorkommen.

LARDY.

Marburg, 2. *September* 1829.

In Ihrer Charakteristik der Felsarten, S. 460 Zeile 7 und 6 von unten sagen Sie: „Der Strich des Thonschiefers ist lichtegrau und matt, welche Farbe das Gestein auch haben mag.“ Da diese Behauptung ganz ohne alle Beschränkung da steht, so sollte man meinen, sie müsse auch von dem rothen und braunen Thonschiefer gelten. Der mit der rothen Grauwacke vorkommende rothe Thonschiefer hat aber rothen Strich, so wie dem braunen ein brauner zusteht. Wenigstens ist diefs der Fall bei den in der Umgegend von Marburg vorkommenden Thonschiefer-Varietäten. Ich sende Ihnen daher rothen Thonschiefer von Michelbach (ähnlich ihm ist der von Gisselberg, Oberweimar u. s. w., so wie der von Frankenberg), und braunen von Hermershausen, damit Sie Sich von der Richtigkeit meiner Angabe durch eigene Prüfung überzeugen können. Noch dunkler roth ist der Strich bei den, in manchem grünen Thonschiefer vorkommenden, rothen Thonschiefer-Flecken. Am besten prüft man auch hier die Farbe des Striches auf der Feile, oder in der Reibschaale, denn wenn man den rothen Thonschiefer blofs ritzt, so ist bei lichten Varietäten der noch lichtere Strich leicht auf dem etwas dunkleren Grunde blofs für röthlichgrau anzusehen.

Bei einer vor Kurzem angestellten Excursion in die Gegend von Kloster Haina habe ich sehr schönen brauchbaren Griffelschiefer aufgefunden. Es sind bereits ein Paar Versuche gemacht ihn zu Griffeln zu verwenden. Er zertheilt sich sehr leicht in stängeliche Stücke, die bei einer Länge von 4 — 10″ nur eine Dicke von ⅛ — ¼ Zoll haben und auch diese lassen sich meist noch in dünnere Stücke zertheilen, wenn sie frisch sind.

HESSEL.

Lüttich, 14. *September* 1829.

Bei einer Exkursion, welche ich neulich gemacht, glaube ich ein neues Mineral entdeckt zu haben; es soll Willemit heifsen, nach S. M. dem König der Niederlande.

Der Willemit besteht aus Kieselerde und Zinkoxyd mit sehr wenigem Eisenoxyd. Die Primitiv-Gestalt ist ein stumpfes Rhomboeder, welches nur in einer Richtung, senkrecht mit der Hauptaxe, Spaltbarkeit zeigt. Das Mineral findet sich in kleinen, deutlichen, weifsen, gelblichen oder rothen, durchscheinenden oder undurchsichtigen Krystallen; auch nierenförmig kommt daselbe vor, noch öfter aber findet man solches derb und röthlichbraun gefärbt.

A. Levy.

Kopenhagen, 22. *September* 1829.

Esmark ist beinahe einen Monat lang hier gewesen, um die Schätze der Sammlung unsers Kronprinzen durchzugehen. Sie kennen gewifs den von seinem Sohn bei Brevig aufgefundenen Berzelit, welcher die neue von Berzelius entdeckte Thorerde enthält. Das bis jetzt zum Kalkspath (var. cuboïde) gerechnete, mit Apophyllit auf Hestoë, einer der Faröer, vorkommende violblaue Fossil hat er davon, seines starken Kiesel-Gehaltes und der Krystallisitions-Verhältnisse wegen, getrennt und Prunnerit genannt, dem verdienten Sardinischen Naturforscher Prunner in *Cagliari* zu Ehren.

Vargas-Bedemar.

Stockholm, 27. *September* 1829.

Ich habe Boué's *Tableau synoptique des roches* für die Annalen unsers Bergwerks-Komptoirs (*Jern Contorets Annales*) übersezt und mit einem kleinen geognostischen Lexikon, die Erklärung der Felsarten-Namen enthaltend, begleitet.

Hisinger.

Göttingen, 1. *October* 1829.

Breithaupt hat im Schweigger'schen Jahrbuche der Chemie und Physik 1829. Band I. Heft 3. p. 303. unter dem Namen Pinguit ein neues Bol-ähnliches Fossil von *Neu Beschert-Glück* bei *Wolkenstein* im *Sächsischen Erzgebirge* beschrieben und dabei angegeben, dafs mineralogische Freunde dies Mineral unter dem Namen Grüneisen-Erde aus Ungarn gesehen haben.

Da mir von diesem Ungarischen Fossil ein charakteristisches Stück unter dem Namen: grüner Thoneisenstein zugekommen ist, so übersende ich Ihnen eine genaue Beschreibung des letztgedachten Minerals zur Beurtheilung der Identität, oder Verschiedenheit desselben von dem Pinguit für Ihre mineralogische Zeitschrift.

Das Ungarische Mineral ist amorphisch, die Farbe pistaciengrün, die Splitter auf dem Bruche zeisiggrün, auf den Absonderungs-Flächen, zum Theil dunkler, ins Grasgrüne und ins Braune übergehend. Matt, ohne Glanz, an einigen Stellen erdig, nimmt aber durch Anfühlen einen schwachen Fettglanz an. Es ist undurchsichtig, jedoch in feinen Splittern zeisiggrün durchscheinend. Der Bruch ist im Grofsen flachmuschlig, im Kleinen splittrig, die Splitter von zeisiggrüner Farbe, Die Bruchstücke haben hin und wieder ebene Flächen und sind unbestimmt eckig und ziemlich scharfkantig, übrigens derb in ziemlich grofsen homogenen Massen und leicht zersprengbar. Der Strich ist weifslich-gelblich-grün, so auch das Pulver.

Härte = 2, 5 nach Mohs, läfst sich mit dem Messer schaben, doch nicht späneln, auch nicht mit dem Nagel abkratzen, ist nicht abfärbend oder schreibend, ritzt polirte Gypsplatten, aber nicht polirte Marmorplatten, — Eigenschwere bei 14° R. = 2, 237. — Es ist ganz geschmacklos, gibt aber angehaucht einen Thongeruch von sich, und hängt bei geringer Feuchtigkeit etwas an die Zunge. Im Wasser wird die Farbe homogener und dunkler, welches aber bei dem Trockenwerden wieder vergehet. Es saugt unter schwachem Knistern Wasser ein, jedoch in geringerer Menge, als Bolus: dabei springen einige Splitter ab, ohne Luftblasen zu entwickeln und ohne zu einer plastischen Masse zu zergehen. Vor dem Löthrohr verwandelt es seine Farbe schon in der äufsern Flamme ins Dunkelgrüne, bei längerem Blasen ins Dunkelrothbraune und endlich ins Schwärzlich-Leberbraune; nach dem Glühen auf der Kohle, aber nicht ungeglühet, wirkt es stark auf die Magnetnadel.

Das Pulver des geglüheten Fossils erscheint hellbraun, wie das eines thonigen Braun-Eisensteins. In dünnen Splittern schmilzt es in der innern Flamme des Löthrohrs an den scharfen Kanten für sich zu einer schwarzen undurchsichtigen sehr glänzenden Schlacke. — Es färbt das Borax-Glas erst grün, dann hochroth, doch wird die Kugel bei dem Erkalten wieder wasserhell. Das Pulver ward beim Glühen in der Glasröhre röthlichbraun und verlor dabei 0, 16 am Gewichte.

In Salpetersäure erwärmt löste sich das Pulver gröfstentheils auf, die Solution gab mit Galläpfeltinktur einen starken schwarzen Niederschlag. Der Rückstand, mit kaustischem Kali geschmolzen und mit Salzsäure behandelt, zeigte sich gröfstentheils als Kieselerde. Ein Aufgufs von kaustischem Ammonium färbte sich über dem gepulverten Mineral stark blau.

Von der sogenannten (Ungarischen) grünen Eisenerde unterscheidet sich dies Mineral durch den Aggregat-Zustand, indem es viel härter, nicht abfärbend und erdig, sondern muschlig und splittrig erscheint, auch durch eine dunklere Farbe und den durch Anfühlen erfolgenden Fettglanz, imgleichen durch gröfsere Eigenschwere.

Eine genaue Analyse dieses Fossils fehlt noch.

S. J. St. BECKMANN.

Freiberg, 5. *October* 1829.

Sie erhalten anbei ein Exemplar des *Sangerhäuser* Sanderzes, worin mir die rogenförmigen Kupferkies-Körner sehr interessant sind, indem sie selbst Aufschlufs über die Sandkorn-ähnlichen Quarztheile des Weifs-Liegenden geben, die hiernach wohl nichts weniger sind, als Geschiebe, wofür man sie immer gehalten hat; es ist dies ein erst seit ganz Kurzem bekannt gewordenes Vorkommen, daher ich es bei meiner Darstellung des Weifs-Liegenden (im untern Kalkstein) noch nicht mit berücksichtigen konnte.

FREIESLEBEN.

Aarau, 16. *October* 1829.

Vor einigen Jahren wurde in unserm Kanton bei *Müllingen* an der Reufs, eine halbe Stunde von *Brugg* Glauberit entdeckt.

Er kommt daselbst in einem mächtigen Gypslager vor, das östlich gegen *Baden* und die Gypsbrüche von *Ackerndingen*, westlich gegen die des *Wilpelsbergs*, *Thalheim*, der *Staffelegg* u. s. w. fortstreicht. Auf der Lagerstätte ist er graulich weifs, durchscheinend, von Fettglanze und faserigem Bruche. Er erscheint in Platten, die an der Luft in kurzer Zeit ihre Durchsichtigkeit verlieren und weifs werden. Die Effloreszenz des Gypses aufser der Grube beweifst, dafs derselbe hin und wieder ganz davon durchdrungen seyn müsse.

A. Wanger.

Warschau, 19. *October* 1829.

Ich kehre zurück von meiner Wanderung durch den südlichen Theil des Königreiches Polen und durch das Tatra-Gebirge. Den südlichen Theil der Woiwodschaft von Krakau untersuchte ich mit aller Sorgfalt. Sodann begab ich mich nach Wieliczka und Bochnia und durch die Buskiden, welche gänzlich aus Karpathen-Sandsteine bestehen, in das Tatra-Gebirge. Beim Eintritt in letztre Berg-Gruppe sagte man mir von Räuberbanden, welche in derselben sich aufhielten. Durch das Landvolk verjagt hatten dieselben sich über die Grenzen von Ungarn zurückgezogen, allein sie machten täglich Einfälle in das nachbarliche Land. Unter Verhältnissen wie diese, in einer so unwirthbaren Gegend, wo man oft zwei bis drei Tage zwischen hohen Bergen wandern kann, ohne ein Dorf zu finden, war die Exkursion nicht sehr anziehend; dennoch gab ich meinen Vorsatz nicht auf, allein ich gebrauchte die Vorsicht, die Kleider eines Gorat (Berg-Bewohners) anzulegen.

Die geognostische Konstitution des Tatra-Gebirges ist sehr einfach. Den Kern bildet Granit aus weifsem Feldspath, Quarz und schwärzlichem Glimmer bestehend und oft in Gneifs-Granit übergehend. Nur hin und wieder zeigt der Tatra-Granit unbedeutende Modificationen; der Feldspath erscheint fleisch- oder rosenroth, oder grünlich gefärbt u. s. w. An einer Stelle findet man in untergeordneten Schichten Glimmerschiefer mit Granaten in Trapezoedern. Epidot bildet, wie es scheint, hin und wieder kleine Gänge. Den Granit, der sehr zackige Gipfel hat, zum Theil mit Schnee bedeckt, umgibt fast nach allen Seiten rother Quarzfels, mit dichtem, rothem und braunem Kalkstein abwechselnd. Der Kalk, welcher grofse Mengen von Petrefakten, namentlich von

Nummuliten enthält, umgiebt nach allen Seiten den Karpathen-Sandstein. Die Schichten des letzten Gesteins haben südliches Fallen, sowohl in Gallizien, als in der Zips. Weiter gegen Ungarn fangen, wie solches schon durch Beudant bekannt geworden, die Grauwacken an. Sie werden von einer unendlichen Menge von Gängen durchsetzt: man bearbeitet dieselben auf Kupferkies. Die Gegenden nordwärts vom Tatra-Gebirge haben eine etwas verschiedene Natur. Drei Meilen vom hohen Gebirge zieht sich, parallel den hohen Alpen, eine Kalkreihe von W. nach O. Der Kalkstein ist vielleicht in diesem Landstriche eine der merkwürdigsten Felsarten durch Mannichfaltigkeit und Menge der in ihm eingeschlossenen Petrefakten. Dabei zeigen sich seine Felsen höchst seltsam gestaltet und die Berge tragen viele alte Burgen, an welche sich bedeutende geschichtliche Erinnerungen knüpfen. — Dieser Kalkstein bietet wieder Stoff zum Nachdenken über seine Bildung. Ein Zug, nicht breiter als 500 Schritte, mitten im Karpathen-Sandstein, dessen Schichten, was Streichen und Einfallen angeht, keine Störung erlitten, erstreckt sich gegen O., woselbst er einen gröfsern Raum einnimmt und die malerische Gegend von Czorsrtyn, so wie das Gebirge Piriny bildet. Die Ausdehnung der Felsart hat noch weiter statt, aber ihre Verhältnisse sind mir nicht bekannt. — In der Nähe des Kalksteins treten aus dem Sandstein Säuerlinge hervor. Die wichtigsten sind jene von Szczawnica und Krosciańko. Zwischen beiden Dörfern erhebt sich aus dem Karpathen-Sandstein eine Trachyt-Kuppe. Das Gestein ist ein deutliches grobkörniges Gemenge aus glasigem Feldspath und Hornblende. Auch findet man beide Mineralien in einander verschmolzen zur grauen Masse.

Die Salz-Niederlage von Wieliczka und Bochnia scheint im Karpathen-Sandstein zu seyn. Eine grofse Anzahl salzreicher Quellen tritt aus dieser Gebirgsart hervor.

Eine der wichtigsten Stellen für die Formation des Grobkalkes ist bestimmt das Dorf Korytnica. Zahllose Konchylien trifft man auf den nachbarlichen Feldern zerstreut. Die häufigsten darunter sind: *Turritella subangulata*, *Pleurotoma tuberculosa*, *Astarte senilis*, *Natica epiglottina*, *Arca appendiculata*, *Ancillaria coniformis*, ein *Murex*, den *M. triacanthus* Linn. am nächsten stehend u. s. w. Die Petrefakten von Korytnica liegen in sandigem Kalke; Felsen sieht man nicht, sondern erst weiter gegen O. bei Pinczow. Hier nimmt die Formation an Bedeutung zu, und bildet grofse Berge, die einige hundert Fufs über dem Meeres-Niveau erhaben

sind. — Indem ich die Felsen dieses jugendlichen Gebildes um Pinczow untersuchte, fand ich einen, im Gestein eingewachsenen Zahn eines Vierfüfsers und zwar eines Wiederkauers. Etwas Näheres auszumitteln war unmöglich; die Thatsache beweist jedoch, dafs zur Zeit der Grobkalk-Bildung die Erd-Oberfläche schon durch Vierfüfser bewohnt wurde.

In der Woiwodschaft Krakau beim Dorfe Bossowice, unfern des Städtchens Chmielnik, fand ich auf sandigen Hügeln Blizröhren, durchaus ähnlich denen, welche die Dresdner Mineralien-Sammlung durch Dr. FIEDLER erhielt.

ZEUSCHNER.

Paris, 24. *October* 1829.

Ich theile Ihnen, zu dem geognostischen Gemälde von Deutschland *), besonders in Betreff des Alpenkalkes, des Karpathen-Sandsteines und des tertiären Korallen-Kalkes, einige Zusätze und berichtigende Bemerkungen unter dem Wunsche mit, dafs Sie denselben eine Stelle in Ihrer Zeitschrift vergönnen wollen.

Seite 64. Das Alter der rothen Alpen-Konglomerate bleibt zweifelhaft; sie könnten dennoch zum Flötz-Gebilde gehören.

— 66 bis 114. Nach meinen neuesten Beobachtungen über die Zusammensetzung und die Versteinerungen des Alpen-Kalkes würde ich jetzt mehrere Abtheilungen in diesem Gebilde anerkennen, die möglichst mit schon bekannten Unter-Abtheilungen des Jura-Kalkes zusammenträfen. Ueber dem Alpen-Kalk lagert in Deutschland oft grüner Sand und an andern Orten selbst Kreide.

— 233. In Würtemberg und Lothringen enthält der Keuper auch Nester und Lager eines ähnlichen Dolomits.

— 261. Den Nummuliten-Kalk von Nieder-Hollabrunn kann ich nicht, mit H. PARTSCH, für Jura-Kalk anerkennen; ich unterordne diesen Kalk dem tertiären Korallen-Kalk, und habe darunter auch den grauen Mergel des Karpathen-Sandsteines wahrgenommen.

— 261 bis 286. Nach Beobachtungen angestellt bei meiner neuen Bereisung der Alpen und der Karpathen theile ich den Karpathen-Appenninen-Sandstein in mehrere Gruppen;

*) Frankfurt, 1829.

die unterste dürfte wohl noch dem obersten Jura-Kalk angehören; die andern sind nur grofse Ablagerungen des grünen Sandes. Letztere enthalten, sowohl in den Alpen als in den Karpathen, die gewöhnlichen Kreide-Versteinerungen, z. B. *Gryphaea columba*, die irrig als *Gryphaea arcuata* von Hrn. Pusch und Lill angeführt worden (S. 568, 571 und 572). Ein Theil dieser Versteinerungen des grünen Sandes, namentlich die von der *Gosau* am *Rosenberg*, *Gams*, *Landl und Hieflau*, wurden mit Unrecht unter den Fossilien des Sandsteins des Alpen-Kalkes aufgenommen (S. 84.); indessen einige dieser Parthien von Alpinischem grünem Sand anderswo beschrieben worden (S. 282—, S. 571 bis 573). Die Cycloliten und Dentaliten der Seiten 77 und 111 gehören noch zu diesem Gebilde.

Seite 365. Das Gallizisch-Podolische tertiäre Becken enthält dieselben Abtheilungen und Gebirgsarten, wie das Oesterreich-Ungarische und ist von dem Nord-Deutschen sehr verschieden.

— 379. Der tertiäre Rhein-Kalk wird zum obersten tertiären Gebiete gehören.

— 428. Neu angelegte Steinbrüche haben die Wiener Geognosten sowohl als mich überzeugt, dafs der Korallen-Kalk und das Konglomerat nicht die untersten, sondern die obersten Schichten der tertiären Ablagerungen einnehmen; so hätten den die Französischen Geologen, nur nach den Versteinerungen, die Stelle eines ähnlichen Gebildes in Frankreich richtig bestimmt (S. 445 bis 447). Dieses macht eine Aenderung der Fig. 16 und 19 nothwendig.

— 567. Der Wiener Alpen-Sandstein zeigt bei *St. Veit* und an andern Stellen zwei Ammoniten-Arten, Belemniten und Encriniten.

— 565. Neuerdings schickte mir Hr. Prof. Schübler aus dem Muschel-Kalke Würtembergs rundliche, den Nummuliten äufserlich ähnliche, Körper.

— 568. Meinen Beobachtungen in Gallizien zu Folge mufs ich Hrn. Partschens Meinung beipflichten.

— 568. Der Trapp in der Abtenau und in Mähren ist der Ophyt der Pyrenäen.

— 574. Bei Kandern, unfern Basel, wird der dichte Jura-Kalk durch Bohnerz-Lager überdeckt, welche die schönen gestreiften Kugel-Jaspisse mit Echiniten-Stacheln und

Lamarck Cytherina und Fabricius Monoculus genannt haben; in dem gedruckten Auszug meines Briefes steht aber p. 532 Zeile 15. statt „Cytheren" — „Cythereen" und in der 2ten Zeile von unten statt „Cythere" — „Cytherea", mit welcher Benennung Lamarck eine sehr bekannte, mit Venus und Cyprina nahe verwandte Bivalve, aus der Familie der Meer-Conchen (conques marines), bezeichnet.

Ferner finde ich pag. 531 bei Gelegenheit der von mir erwähnten besondern Versteinerung, welche Kammern wie eine Spirula hat, eine Note, die meine Angabe bezweifelt; ich mufs jedoch bemerken, dafs keineswegs — wie in der Note vermuthet wird — nur äufsere Einschnürungen, sondern wirkliche, innere concave Kammern mit einem Sipho, wie bey allen Cephalopodes siphonifères (d'Orbigny), vorhanden sind, wodurch sich diese sehr kleine Versteinerung von den Cephalopodes foraminifères (d'Orb.), so wie von allen bekannten Wurmröhren mit Kammern, die aber weder Sipho noch Oeffnung haben — unterscheidet.

Zur nähern Erläuterung meiner Bemerkung über die Gryphiten der Lias-Formation und der beigesetzten Note des Hrn. Dr. Boué, p. 524 und 525 habe ich noch Folgendes hinzuzufügen: Von Gryphaea gigas (v. Schloth) kenne ich keine richtige Abbildung. Sowerby's Gryphaea gigantea Tab. 391 ist eine ganz verschiedene, fast kreisrunde Gryphaea, die nicht im Lias, sondern im „inferior or Iron shot Oolite" von England, so wie in der untern Lage der Jura-Formation von Deutschland vorkommt, wie ich in meiner Abhandlung über den dunkeln Jura-Kalk bey *Hohenstein* in *Sachsen* — die in Keferstein's Journal erscheinen wird — näher nachgewiesen habe. Mehr Aehnlichkeit damit hat die von Sowerby, Tab. 547, abgebildete und Gryphaea Macculochii genannte Art, welche den Uebergang zwischen Gr. Gigas (v. Schloth), Gr. dilatata (Sow.) und Gr. arcuata (Lamk) oder G. incurva Sow. macht. — Diese Gryphaea Macculochii. Sow. kommt nicht nur in der Lias-Formation von England und den westlichen Inseln (*Western Islands*), sondern auch in Frankreich bei *Caen*, so wie im *Würtembergischen* bei *Ellwangen* in der untersten Lage der Lias-Formation, dem dichten Gryphiten-Kalk, vor.

Diese nämliche Art ist es auch, welche ich bei Dr. Hartmann in *Göppingen* dieses Jahr gesehen habe, keineswegs aber die Gr. Gigas (v. Schl.). Sie scheint jedoch die Stelle derselben in Würtemberg, Frankreich und England zu vertreten. — Die Gr.

arcuata (LAMK.), Gr. cymbium (v. SCHLOTH.), oder Gr. incurva (Sow.) kommt in *Baiern* nur in einigen obern mergeligen Lagern des Lias, über dem eigentlichen Gryphiten-Kalk, vor, in eben der Art an mehreren Orten *Würtembergs*, wo ich Gelegenheit hatte, örtliche Untersuchungen anzustellen, wie bei *Wasseralfingen*, *Ellwangen*, *Boll* u. s. w.; desgleichen in der Lias-Formation der *Weser-Kette* Nord-Deutschlands, so wie am *Harz* bei *Quedlinburg* u. s. w., so dafs in dieser Beziehung das geognostische Vorkommen dieser charakteristischen Versteinerung in Deutschland, wie in England und Frankreich, gleich zu seyn scheint. Diese drei Arten Gryphaea machen jedoch eine sehr nahe verwandte Familie aus, deren Spielarten sich so sehr nähern, dafs bei einzelnen Exemplaren kaum ein Unterschied bemerklich ist, und man versucht wird, sie für blofse Varitäten einer Haupt-Art zu halten. Je mehr Exemplare man jedoch von jeder Art bei einander sieht, desto dentlicher wird die Verschiedenheit der Arten.

Die übrigen im Lias vorkommenden Arten:

1. Gryphaea obliquata. Sow.
2. — suilla. v. SCHLOTH.
3. — complanata. Nob.

kommen zu selten vor, um ein allgemeines geognostisches Interesse darzubieten, und scheinen überhaupt nur ausgezeichnete Spielarten der vorerwähnten drei Haupt-Arten zu seyn.

GRAF MÜNSTER.

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w. *).

Die Eigenschwere der Körper als mineralogisches Merkmal. (Beudant, *Ann. de Chim.; T. XXXVIII. p.* 398.) Die möglichst genaue Ausmittelung des spezifischen Gewichtes bei jeder Mineral-Gattung ist von höchster Bedeutung, da dieses Merkmal zu jenen gehört, welche bei der Gattungs-Bestimmung wesentlich sind. Es mufs die Eigenschwere mit dem Gemenge sich wechselnd zeigen; allein der Verf. hat, durch zahlreiche Versuche, dargethan, dafs selbst bei einer und derselben Gattung von gröfster Reinheit nach dem Aggregations-Zustande wesentliche Unterschiede eintreten. Ihr Maximum erreicht die Eigenschwere bei kleinen Krystallen. Sie schwankt

zwischen	2, 7234	und	2, 5239	beim	Isländischen Kalkspath,
—	2, 9467	—	2, 7647	—	Arragonit,
—	3, 5907	—	3, 5673	—	Malachit,
—	6, 7293	—	6, 7102	—	kohlensauren Blei,
—	2, 3257	—	2, 3121	—	Gypsspath,
—	3, 9593	—	3, 9297	—	schwefelsauren Strontian,
—	7, 7593	—	7, 7487	—	reinen Bleiglanz,
—	2, 6541	—	2, 6413	—	reinen Quarz.

Untersucht man, bei jeder Substanz, die Differenzen zwischen den Abänderungen in blätterigen Massen, jene mit Faser-Gefüge u. s. w., so wie die der kleinen Krystalle, und vergleicht nun

*) Zur bequemeren Uebersicht haben wir die Auszüge nach gewissen Unter-Abtheilungen zu ordnen versucht; eine strenge und scharfe Sonderung war indessen bei vielen Artikeln nicht möglich. d. H.

alle Substanzen unter sich in dieser Beziehung, so ergibt sich, dafs die Variationen bei sämmtlichen Substanzen ungefähr denselben Werth haben. Die Blätter-Struktur vermindert die Eigenschwere um 0, 0173; die Struktur mit parallelen Fasern um ungefähr 0, 0177; jene mit auseinander laufenden Fasern um 0, 0180; endlich die mit verschlungenen Fasern um 0, 0312. Die geringsten spezifischen Gewichte scheinen bei den sogenannten Epigenieen verschiedener Substanzen einzutreten. Allein alle Abänderungen einer und derselben Mineral-Gattung haben die nämliche Eigenschwere, sobald man dieselbe zu Pulver umwandelt. Daraus folgt, dafs, wenn man das spez. Gewicht als Vergleichungs-Merkmal benutzen will, das absolute Gewicht als Norm dienen müfste. Uebrigens zeigt sich die Eigenschwere der Pulver stets um etwas Weniges geringer als jene der kleinen Krystalle. Nach den Erfahrungen des Verf. glaubt derselbe die spez. Schwere der acht von ihm untersuchten Substanzen so bestimmen zu können:

Kalkspath . . .	2, 7231	Gypsspath . . .	2, 3316
Arragonit . . .	2, 9466	Schwefels. Strontian	2, 9592
Malachit . . .	3, 5904	Bleiglanz . . .	7, 7592
Kohlensaures Blei	6, 7290	Quarz	2, 6540.

Bournonit bei Barbecot in Auvergne aufgefunden. (Fournet, Lecoq *Ann. scient. de l'Auvergne. Vol. I*, p. 325.) Man hat das Mineral neuerdings auch in ausgezeichneten Krystallen getroffen.

Krystallographische Ableitung der tetragonalen [und hexagonalen] Primärformen aus tesseralen-Gestalten mittelst der Progressions-Theorie. (A. Breithaupt, Schweigger Jahrb. d. Chem.; 1829, 3. H. S. 275 ff.) Diese Fortsetzung einer frühern Arbeit (a. a. O.; 1829, S. 293 ff.) gilt dem Geschlecht der rhomboedrischen Turmaline. Der Borsäure-Gehalt derselben kommt zur Sprache. Trennung der Turmaline in mehrere *Speeien* und Schwieriges bei ihrer Messung. Die einzelnen *Specien*, über welche mineralogisch-chemische und krystallographische Betrachtungen mitgetheilt werden, sind:

dichromatischer, kalaminer, mesitiner, siderischer, meroxener und hystatischer Turmalin. Andere Turmaline, wie der Talkerde-reiche u. s. w., sind noch unvollkommen erkannt. Manche T. zeigen magnetische Kraft.

Wie hat man chemische Analysen zu beurtheilen, um die Zusammensetzung der Mineralkörper genau zu unterscheiden? (Beudant, *Mém. de l'Acad. des Sc.; V. VIII, p.* 221.) Die Auslegung chem. Anal., die Zusammensetzung der mannichfaltigen Mineral-Substanzen, d. h. die numerische Bestimmung der verschiedenen Gattungen, welche im Gemenge mit einander vorkommen können, ist für die Mineralogie von gröfster Wichtigkeit. Fast in allen Berechnungen, welche bis jetzt gemacht worden, sah man sich genöthigt, einige Grundsätze unbeachtet zu lassen, besonders was die Kieselerde betrifft, von der angenommen wurde, dafs sie im Ueberschusse vorhanden sey. Der Verf. hat, durch Versuche mit Salzen auf trocknem und nassem Wege angestellt, erforschen wollen, ob eine solche Voraussetzung zulässig sey; der Erfolg ergab das Verfahren als irrig. Läfst man ein salinisches Gemenge krystallisiren, in welchem ein gewisser Ueberschufs von Säuren vorhanden, so entstehen Salze bei verschiedenen Sättigungs-Graden, in welchen Salze sich innig mengen können; wird ein Gemenge von Basen und von Kieselerde, geeignet ein bestimmtes Silikat zu bilden, geschmolzen, und ein kleiner Ueberschufs von Kieselerde hinzugesetzt, so erhält man nicht das bestimmte Silikat, das sich aufserdem erzeugt haben würde; allein an der Stelle dieses Körpers entstehen zwei andere deutlich getrennte im Tiegel, in welche sich die Urstoffe auf solche Weise theilen, dafs jeder der Körper dieselben in bestimmten Verhältnissen aufzuweisen hat *). Die

*) Bei Gelegenheit, als in den *Annales des Mines T. V. 2te Livr.* 1829, *p.* 277 *etc.* von den Beudant'schen Untersuchungen die Rede, fügt P. B. (Berthier) folgende Bemerkung bei: „Ich habe zahllose Experimente über die Schmelzbarkeit der Silikate angestellt, und über die Reproduktion von Mineral-Gattungen auf trocknem Wege; allein nie erhielt ich das Resultat, wovon Beudant redet, sondern stets vollkommen gleichartige Verbindungen. Das Nämliche beobachtet man auch bei allen metallurgischen Arbeiten; daraus leitete

natürlichen Silikate sind eben so zusammengesetzt, wie die Salze, welche man auf nassem Wege erhält: es sind Gemenge von Silikaten in verschiedenen Sättigungs-Graden. Vermittelst der Rechnung gelangt man dazu, dieses Gemenge zu bestimmen, indem die Merkmale des Minerals beachtet werden, zumal aber indem man alle Substanzen analysirt, welche dasselbe begleiten und deren Zusammensetzung berücksichtigt.

Doppelte Neigung der Quarz-Pyramide. (Breithaupt, Schweigger's Jahrb., 1829, 4. H., S. 480.) Der Quarz gehört einer ganz neuen Abtheilung der hexagonalen Krystallisations-Ordnung an. Was seither beim Quarz eine Pyramide genannt wurde, ist keine, sondern eine Kombination zweier Rhomboeder von verschiedenen Axen-Längen. Der Verf. gibt später (a. a. O., 8. H., S. 404 ff.) Nachricht von neuen diploklinen und triploklinen Abtheilungen der hexagonalen Krystallisation. Er handelt von Pyramiden-ähnlichen Diploedern als Primärform der Quarze und den davon abhängigen sekundären Krystallisationen; von der Eigenthümlichkeit der Krystallisation des Quarzes und dem Zusammenhange derselben mit dessen physikalischen Eigenthümlichkeiten und Analogieen in andern Krystallisations-Ordnungen. Sodann geht derselbe auf die Rhomboedern-ähnlichen Triploeder als Primärformen der Turmaline über, und liefert endlich folgende Ueber-

ich den Schlufs ab, dafs die Kieselerde bei der Schmelz-Temperatur sich in allen Verhältnissen mit den Basen verbindet. In den meisten Fällen ist die Homogeneität so grofs, dafs vollständige Durchsichtigkeit erlangt wird. Nichts steht übrigens der Annahme im Wege, dafs man diese Verbindungen, als nach unbestimmten Verhältnissen entstanden, annehme, während bei andern im Gegentheil die Elemente als unter sich nach bestimmten Proportionen vereinigt gelten können. — Bei der Schmelzung und dem Wieder-Festwerden der Materien, welche die primitiven Gesteine lieferten, müssen andere Bedingungen eingetreten seyn; denn diese Felsarten stellen ein deutliches Gemenge sehr verschiedenartiger Mineralien dar, und enthalten einen höchst beträchtlichen Ueberschufs von isolirter Kieselerde als Quarz. Man kann hieraus schliessen, dafs die Entstehung jener Gesteine von eigenthümlichen Umständen begleitet gewesen, welche uns nicht bekannt geworden.»

sicht der hexagonalen Ordnung nach der Art ihrer Primärformen, wobei auf die Zwischen-Gestalten und auf die relative Axenlänge noch nicht einmal Rücksicht genommen worden. Macht man die nächste Abtheilung nach der Neigung der Fläche gegen die Axe, so ergeben sich folgende Unterschiede:

A. *Isoklin* (gleich geneigt):
  1. *holoëderisch* (ganz oder vollständig), z. B. Apatit, vorausgesetzt, dafs die seitherige Annahme die richtige sey;
  2. *hemiëderisch* (halbflächig), z. B. Karbon-Spath. (Man könnte auch dafür sagen *sechsmal und dreimal isoklin.*)

B. *Heteroklin* (verschieden geneigt):
  1. *diploklin* (von doppelter Neigung) oder *diploëderisch* (zweierleiflächig), z. B. Quarz.
  2. *triploklin* (von dreifacher Neigung) oder *triploëderisch* (dreierleiflächig) z. B. Turmalin.

Will man von der Stellung der Gestalten ausgehen, z. B. in Bezug auf Oktadodekatoeder und hexagonal-gestellter Hexaeder, dann ergibt sich Folgendes:

A. *Amphistatisch* (aus beiden Stellungen):
  1. *isoklin*, Apatit;
  2. *diploklin*, Quarz.

B. *Tautostatisch* (aus ein und derselben Stellung):
  1. *isoklin*, Karbon-Spath;
  2. *triploklin*, Turmalin.

Endlich nach dem Grade der Symmetrie allein kann man unterscheiden:

I. *Holoëderisch.*
II. *Hemiëderisch.*
III. *Diplohemiëderisch*, Quarz.
IV. *Triplohectoëderisch*, Turmalin.

Pinguit, ein neues Bol-ähnliches Mineral. (A. Breithaupt, Schweigger's Jahrb.; 1829, H. 3, S. 303.) Das Mineral ist der Grün-Eisenerde nicht unähnlich; aber Fettigkeit u. s. w. geben gänzliche Differenz. Derb. Härte = 1. Spez. Schw. = 2, 315. Liefert im Glas-Kolben viel Wasser. Vorkommen bei *Wolkenstein* im *Erzgebirge* auf einen Barytspath-Gange im Gneifse.

Eigenthümliches Eisenerz bei Latour en Jarest, unfern Saint-Étienne, im Loire-Département. (Rabi, *Bulletin de St. Étienne. A.* 1828, *p.* 52.) Das Erz macht theils das Bindemittel eines Trümmer-Gesteins, welches aus eckigen Quarzstücken mit untermengten Glimmer-Theilen besteht, theils findet man dasselbe im Glimmer-Schiefer beigemengt. Es enthält:

Eisen-Peroxyd	. .	0, 8380
Wasser	. . . .	0, 1000
Kieselerde	. . .	0, 0342
Thonerde	. . .	0, 0162
Kalk	. . . . .	0, 0034
Schwefelsäure	.	0, 0026
Phosphorsäure	.	0, 0022
		0, 9966

Zerlegung des Gold-haltigen, schwarzgrauen Rheinsandes. (Hopff, Kastner's Archiv für Naturl.; XV. B., S. 229.). Die dunkel-schwarzen, im Sande enthaltenen, Körnchen sind Nigrin (Eisentitan).

Zerlegung des Pyrophillits, eines neuen Minerals aus dem Ural. (R. Hermann, Poggendorff's Ann. d. Phys.; B. XV, S. 592.) Das untersuchte Fossil war bis jetzt unter der Benennung strahliger Talk bekannt; allein schon vor dem Löthrohre zeigt es seine Verschiedenheit von dieser Substanz, indem dasselbe für sich allein erhizt, sich fächerförmig vertheilt zu einer aufgeschwollenen Masse, die wohl ein 20 Mal gröfseres Volumen einnimmt, als die ursprüngliche Probe. Die Zerlegung ergab:

Wasser	. . . .	5, 62
Kieselerde	. . .	59, 79
Thonerde	. . .	29, 46
Magnesia	. . .	4, 00
Eisenoxyd	. . .	1, 80
Silberoxyd	. . .	Spuren.

O. Eisenlohr **Analyse und Beschreibung des im Torfe bei Pfullendorf gefundenen Eisenerzes.** (*Verhandlung d. Gr. Badisch. Landwirthsch. Vereins;* 1828, *VI.* 181.) Das Eisenerz, welches im Torfe von *Pfullendorf*, im Badischen, in ziemlicher Menge gefunden wird, ist tropfstein-förmig, porös, von ebenem Bruche, innen schwarzgrauer Farbe, 3,66 Eigenschwere, und gebildet aus einer Verbindung von 1 Theil kohlensauren Eisenoxyduls mit 2 Theilen basisch phosphorsauren Eisenoxyds.

II. Geognosie.

Tertiäre Ablagerungen im Cantal und Beziehungen derselben zu den primitiven und vulkanischen Gesteinen. (Ch. Lyell und R. J. Murchison, *Proceedings of the geol. Soc. of London;* 1829, *p.* 140 *etc.*) Die Süfswasser-Formationen der Auvergner *Limagne*, so wie jene von *Puy en Velay* sind bereits ausführlich beschrieben worden; jene vom *Cantal* wurden neuerdings nur von Scrope berührt, und früher von Brongniart *). — Die Süfswasser-Gebilde von *Aurillac* (*Cantal*) hängen nicht mit der grofsen gleichnamigen Ablagerung in *Limagne* zusammen; es sind dieselben vielmehr deutlich davon geschieden, indem sie gegen N., W. und S. durch Gneifs und Glimmerschiefer begrenzt werden, im O. aber vorzugsweise durch Granit. Die grofse vulkanische Eruption vom *Plomb du Cantal*, dessen erhabenste Stelle eine Seehöhe von 5571 Par. F. hat, fand innerhalb des Gebietes dieser erhabenen Süfswasser-Ablagerungen statt, viel später, als die Schichten fest geworden, es mufsten demnach Zerreifsungen der letzteren von dem Mittelpunkte aus nach allen Richtungen eingetreten seyn, und Ueberdeckungen der feurigen sowohl als der neptunischen Gebilde. Kalke und Mergel sieht man Kuppen-artig überlagert mit abhängigen Terrassen von Brekzien und Basalten, während die Ströme, welche von den mittlern Höhen ausgingen, die Spalten zu Tiefthälern ausweiteten. Zwei der beträchtlichsten Thäler, in westlicher Richtung vom *Plomb* ausgehend, nehmen die Flüsse *Cer* und

*) *Ann. du Museum. T. XV.*

Jourdanne ein, die bei *Aurillac* zusammentreten, woselbst das vulkanische Material, über 25 Meilen von den Ausbruch-Stellen entfernt, nur in einigen gering mächtigen Kuppen auftritt; die Süfswasser-Ablagerungen zeigen sich daher mehr entblöfst.

Aus der sorgfältigen Untersuchung zahlloser Gehänge ergab sich nachstehende Folge in absteigender Ordnung:

1. Mächtige Lagen weifsen Kalkes, im Wechsel mit Mergel; sie enthalten: *Lymngeus longiscatus ect.*, *Planorbis rotundatus* und *cornu*, *Ancylus elegans etc.*

2. Weifse dünnblätterige Mergel, mit vielen Nieren und Lagen von Feuersteinen und harzigen Kieseln (*resinous silex*), von denen jene meist die Merkmale der Menilite im Pariser Becken tragen. Von Petrefakten zahllose *Bulimi*, besonders *B. conicus* und *pygmaeus*; ferner *Potamides Lamarckii* und viele vegetabilische Reste nebst *Gyrogonites*. Dies mittlere System zeichnet sich aus durch das höchst dünnblätterige, Papier-ähnliche seiner Lagen; bei den mannichfachen Verflechtungen pflanzlicher Substanzen und kleiner organischer Ueberbleibsel hat die sprechendste Aehnlichkeit mit den Absätzen neuerer Seeen statt.

3. Die Unterlage dieser Gebilde macht ein braunlich-rother plastischer Thon, überreich an weifsen Quarz-Rollstücken; dieser Detritus stammt, allem Anschein nach, von dem unterliegenden Gneifse und Glimmerschiefer ab.

Die Gesammt-Mächtigkeit der Süfswasser-Ablagerungen im *Cantal* dürfte 4—500 F. betragen.

Man kennt noch einige vereinzelte Reste ähnlicher Formationen zwischen *Aurillac* und *Mauriac*; die Verf. glauben, dafs dieselben in kleinen Seeen oder Sümpfen entstanden, bei den gewaltigen Störungen aber, welche der ganze Landstrich nach der Bildung solcher Niederschläge erlitten, läfst sich keineswegs entschieden ausmitteln, ob man es nicht mit Buchten des grofsen *Cantal*-Seees zu thun habe.

Dafs eine sehr beträchtliche Aenderung im Niveau der mannichfachen Gesteine dieser Gegend eingetreten sey, zeigt sich deutlich an den Gehängen der Süfswasser-Mergel; sie sind in weit gröfserer Höhe vorhanden, als die begrenzenden Primitiv-Gesteine, auf welchen dieselben ruhen. Das Aussehen des weifsen Kalkes ist jenem der Englischen Kreide vergleichbar; auch trifft man die Süfswasser-Feuersteine über den nachbarlichen Ur-Gebirgsarten gerade so zerstreut, wie die Kreide-Feuersteine über den Graniten von *Peterhead (Banffshire)*.

Beschreibung des *Cer*-Thales. Beim Hinaufsteigen durch die tiefen Schluchten bis zum *Plomb du Cantal*, dem Mittelpunkte der feurigen Ausbrüche, verlieren die Süfswasser-Ablagerungen allmählich das Wagerechte, welches ihnen bei *Aurillac* zusteht. Zuerst lassen dieselben gewisse Störungen wahrnehmen; weiter trifft man sie verrückt, isolirt und umgewandelt zwischen trachytischen Trümmer-Gesteinen und Basalten. Oberhalb *Thiesac* verlieren sie sich endlich ganz unter den zunehmenden, Bergenähnlichen Aufhäufungen vulkanischer Materialien. Kieselige Trümmer mit eingeschlossenen Süfswasser-Muscheln werden in einigen der alten Trachyt-Ströme in so beträchtlicher Höhe getroffen, so weit über jedem anstehenden Rest von Süfswasser-Gebilden, dafs man zum Glauben geführt wird, es seyen dieselben aus der Tiefe aufwärts geschleudert, und sodann von der Zentral-Höhe des Feuerberges in Gemenge mit dem Detritus vulkanischer Gesteine hinabgeführt worden.

Als Bestätigung des bereits Erwähnten, dafs der grofse vulkanische Heerd seine Ausbrüche durch die Süfswasser-Ablagerungen gehabt, wird angeführt, dafs Kalksteine und Mergel, unfern *Murat*, am Fufse der höchsten Gebirge des *Cantals* vorkommen, und mehrere Arten von *Lymnaeus*, *Planorbis*, *Bulinus terebra ect.* einschliefsen, zugleich mit *Gyrogonites* und pflanzlichen Ueberbleibseln; diese Gebilde werden durch ein ungeheures Haufwerk vulkanischer Erzeugnisse bedeckt. Die Süfswasser-Schichten dieser Gegend (*la Vissière*) zeigen, manche Störungen ihrer Lage ausgenommen, keine Aenderungen der gewohnten Merkmale.

Die organischen Reste in verschiedenen Gegenden vom *Cantal* gefunden, beweisen, dafs diese Süfswasser-Formationen, obwohl geographisch geschieden von jener der *Limagne*, dennoch auf der nämlichen geognostischen Alterstufe stehen. In ihrer Gesammtheit entspricht dieselbe auch den verschiedenen Abtheilungen der Süfswasser-Schichten von *Paris*, jenen von *Hordwell Cliff* und von der Insel *Wight* in *England*. Weniger leicht als in den nachbarlichen Gegenden von *Mont Dore*, *Clermont* u. s. w, verschafft man sich im *Cantal* genaue Kenntnifs von allen Schichten; denn in den zuerst genannten Landstrichen brachen die Vulkane aus primitiven Gesteinen hervor, und ihre Laven-Ströme erreichten nur den äufsersten Rand der Süfswasser-Ablagerungen; im *Cantal* hingegen fanden die Eruptionen aus der Mitte tertiärer Gebilde Statt, und begruben diese entweder unter ihren Massen, oder sie bedingten Aenderungen im relativen Niveau des

Landes; durch den mannichfachen Wechsel, welchen die Wasser in ihrem Laufe erfuhren, wurde die Zerstörung vieler verhandenen Schichten herbeigeführt.

Zum Schlusse stellen die Verf. eine Vergleichung der tiefern Glieder der Süfswasser-Ablagerungen im *Cantal* mit jenen der *Limagne* und mit denen von *Puy en Velay an*.

Formationen, im Vogesen-Systeme das Kohlen-Gebilde von jenem des Lias scheidend. (Élie de Beaumont, *Ann. des Min.*, *2e série*, *T. I*, *p.* 393 *et T. IV*, *p.* 8.) Sogenannte Urgebirgsarten und Transitions-Gesteine setzen den mittlern und erhabensten Gebirgs-Theil zusammen. Die Formation des Vogesen-Sandsteines ist sehr verbreitet. Da sie das Steinkohlen-Gebilde überlagert, auch zwischen ihren Schichtungs-Beziehungen und jenen des dieselbe bedeckenden bunten Sandsteines die Kontinuität vermifst wird, so scheint der Vogesen-Sandstein sich zunächst dem rothen Todt-Liegenden anzuschliefsen; die untern Schichten, ziemlich verschieden von der Hauptmasse, sind der letztern Felsart durchaus ähnlich. Fast im ganzen Umkreise der Vogesen sieht man den bunten Sandstein gerundete Hervorragungen am Fufse mehr erhabener Hügel und wahrer Berge bilden, die aus Vogesen-Sanstein bestehen. Hin und wieder (*Plombières* und *Sarrebruck*), wo der Vogesen-Sandstein nur geringe Höhe erreicht, überdeckt ihn indessen der bunte Sandstein bis zu den erhabensten Stellen. Nur an einem dieser Punkte (südwärts *Sarrebruck*, zwischen *Forbach* und *Sarguemine*) war die unmittelbare Berührung beider Formationen beobachtbar. Der bunte Sandstein ruht hier in ungleichförmiger Lagerung auf dem Vogesen-Sandstein. Im untern Theil zeigt derselbe mehrere Lagen von Dolomit-Nieren; er ist hier feinkörnig, meist amaranthroth und enthält kleine regellos zerstreute Glimmer-Blättchen. Die Sandstein-Bänke, gegen die Teufe sehr stark, nehmen nach der Höhe hin an Mächtigkeit ab und werden zuletzt äufserst dünn und selbst schieferig; zahlreiche Glimmer-Blättchen liegen stets dem Schiefer-Gefüge gemäfs. Die nämlichen Lagen büfsen oft sehr an Festigkeit ein und gehen mitunter selbst in bunten Thon über. Bei einer solchen erdigen Konsistenz enthält das Gestein häufige Gyps-Massen. Die obern Lagen des

bunten Sandsteines sind oft, gleich den untern, von Amaranth-Farbe, allein häufiger als diese erscheinen sie graulichblau gefleckt, und die Flecken sind mitunter in solcher Frequenz vorhanden, dafs sie auf ziemlich weite Strecken die herrschende Färbung bedingen. In den obern Lagen zumal führt der bunte Sandstein zahlreiche Pflanzen-Abdrücke; die am häufigsten vorkommenden gehören zu Ad. Brongniart's Geschlechte *Calamites*. In den Steinbrüchen von *Domptail* findet man eine Lage des bunten Sandsteines voll von Steinkernen; sie gehören demselben Muschel-Geschlechte, und selbst den nämlichen Gattungen an, die im Muschelkalke so gemein sind. Die erhabensten Bänke der Formation des bunten Sandsteines lassen oft gering mächtige Lagen von mergeligem Kalk, oder von Dolomit wahrnehmen; sie bilden den Anfang der Muschelkalk-Formation. Noch höher aufwärts werden diese Lagen mehr und mehr gedrängter, und endlich vertreten sie den Sandstein gänzlich; alsdann beginnt die Folge kalkiger Lagen, welche den Muschelkalk (*Calcaire conchylien*) ausmachen. Selbst an Stellen, wo die untern Lagen dieser Formation aus Dolomit bestehen, zeigten die ihre Hauptmasse zusammsetzenden Schichten stets andere Merkmale; und an den wenigen Orten, wo sie, sehr reich an Talkerde, die Menge derselben enthalten, welche der theoretischen Zusammensetzung des Dolomites entspricht, tragen dieselben mineralogische Kennzeichen, welche von denen jenes Gesteines abweichen, allein sie führen keine fossilen Körper. Die im Muschelkalke am häufigsten vorkommenden Versteinerungen sind: *Terebratula vulgaris* oder *subrotunda*, *Mytilus eduliformis*, *Cypricardia socialis*, *Ammonites nodosus* und *semipartittus* und *Encrinites liliiformis*. Die obern Lagen der Felsart stellen sich oft als graue schiefrige Mergel dar, welche, mit zunehmender Höhe, mehr und mehr eine entschiedene grünliche Färbung annehmen. Bald verschwindet das Schiefer-Gefüge wieder allmählich, die grüne Farbe wird entschiedener und oft treten rothe Flecken ein. Nun hat Uebergang zu den bunten Mergeln (K e u p e r, *red-marl*) Statt, die gewöhnlich roth, oder grünlichgrau und blaulich gefärbt sind und in Trümmer zerfallen, an denen man keine Spur von schiefriger Textur wahrnimmt. Gegen die Mitte der Mächtigkeit dieser bunten Mergel findet sich ein System aus Schichten von schwärzlichem, schiefrigem Thon bestehend, feinkörnig, erdig, blaulichgrau oder roth, und aus dichtem Kalke, grau oder gelblich, splitterig im Bruche, zuweilen blasig und stets Talkerde-haltig, letzteres

in dem nämlichen Verhältnisse, wie der Dolomit. In diesem Schichten-Systeme bildet der Talkerde-haltige Kalk oft eine Lage für sich in dem obern Theile, während der Sandstein und der schiefrige Thon darunter auftreten mit einander wechselnd und mit Schichten bunter Mergel. Die Sandstein-Lagen und die Lagen von schiefrigem Thon schliefsen häufig pflanzliche Abdrücke ein und Schichten brennlicher Substanzen. Die Steinsalz-Massen von *Vic*, *Dieuze* und von mehrern andern Orten in *Lothringen* nehmen im untern Theile der bunten Mergel ihre Stelle ein, d. h. unter dem Systeme der Lagen von Talkerde-haltigem Kalke und von Sandstein. Gyps-Massen treten gleichfalls nicht selten in dieser Höhe auf, während noch andere, minder konstant, in der obern Hälfte der bunten Mergel vorkommen. Die schiefrigen Lagen von erdiger Beschaffenheit, in der obern Abtheilung des bunten Sandsteines sich findend, ähneln, wenn der Glimmer weniger sichtbar wird, denjenigen sehr, die den Uebergang aus dem Muschelkalke in den bunten Sandstein ausmachen, so dafs, wenn der Muschelkalk nicht vorhanden wäre, man den bunten Sandstein allmählich in die bunten Mergel würde verfliefsen sehen *). Die obern Schichten der bunten Mergel haben eine grünliche Färbung, wodurch sie sich von den übrigen Massen auszeichnen. Man sieht hier dünne Schichten von schwarzem schiefrigem Thone erscheinen, und von einem quarzigen Sandsteine fast ohne Bindemittel, welche endlich die grünen Mergel ganz vertreten und den Anfang des untern Lias-Sandsteines machen, eine Felsart, welche zu dem sogenannten Quader-Sandstein gehört, aber durch Uebergänge sowohl, als durch eingeschlossene Petrefakten, dem unmittelbar darüber gelagerten Kalkstein mit *Gryphaea arcuata* innig verbunden sich zeigt. Die Trennung zwischen den bunten Mergeln und dem untern Sandstein des Lias ist mehr künstlich. Die bunten Mergel fahren übrigens mitunter fort, auf grofse Erstreckung in den Vogesen ein ziemlich deutliches System zu bilden, so z. B. um *Luxenburg* und *Lons-le-Saulnier;* in andern Gegenden aber hat man durchaus kein Anhalten, um dieselben vom untern Sandstein des Lias zu trennen; bei

*) Dies dürfte in *England* der Fall seyn, wo jene beiden Formationen in eine verschmolzen erscheinen, die unter dem Namen *new-red-sandstone and red-marl* bekannt ist; allein in demselben Lande trifft man auch Lagen von Sandstein (*new-red-sandstone*) unterhalb der Schichten von Mergel (*red-marl*).

Saint-Léger-sur-Dheune und bei *Autun* verbinden sich die bunten Mergel der Arkose-Ablagerung, welche in andern Theilen von *Burgund*, wo sie viel weniger mächtig ist, dem untern Sandstein des Lias zu entsprechen scheint, der sich innig an den Kalkstein mit *Gryphaea arcuata* anschliefst. — Welche Uebergänge nun auch zwischen den Lagen des bunten Sandsteines, des Muschelkalkes und der bunten Mergel, so wie zwischen den Fels-Gliedern, die über oder unter denselben ihre Stelle finden, eintreten mögen, so scheint dennoch die Epoche ihrer Ablagerung einem Zeitraum der zoologischen Chronologie entsprochen zu haben, welcher von dem vorher gegangenen und dem später gefolgten sich dadurch ziemlich deutlich und bestimmt unterscheidet, dafs die *Productus* in jenem Theile unseres Planeten, der Europa geworden, verschwunden waren, während die Belemniten, die *Ammonites persillées* und die Gryphiten (?) sich hier noch nicht gezeigt hatten. — Das Steinsalz kommt, wie bemerkt worden, in einer einzigen Abtheilung dieses Schichten-Systems vor, nämlich in der untern Hälfte der bunten Mergel; Gyps findet sich in drei Abtheilungen, in den obern Lagen des bunten Sandsteines, in der untern und in der obern Hälfte der bunten Mergel; der Talkerde-haltige Kalk (Dolomit) erscheint in vier Abtheilungen, in den untern und obern Lagen des bunten Sandsteines, in dem mittlern Theile des Muschelkalkes und gegen die Mitte der Mächtigkeit bunter Mergel. Die drei genannten Substanzen zeichnen sich aus durch die gänzliche Abwesenheit aller organischen Reste. Gyps und Steinsalz dürften mehr Stockwerken-ähnliche Massen bilden, während der Talkerde-haltige Kalk, er zeige die mineralogischen Merkmale des Dolomits oder nicht, stets deutlich Schichten-artig verbreitet ist.

G. M. Giovene Geognostische Bemerkungen über beide Puglien. (*Atti della Società Italiana. Vol. XIX.* = *Giornale di Fisica, Chimica etc. Dec. II. Tom. X.* 1827. *Bimest. II. p.* 89 — 92.) Schon im XV. Bande obiger Atti beschrieb derselbe Verf. die Neapolitanische Provinz *Lecce*, welche *Calabria, Messapia, Salentina*, *Japigia* in sich begreift, und Brocchi rühmte das Verdienst jener Arbeit. In gegenwärtiger Beschreibung handelt er von *Puglia Peucezia* oder der *Terra di Bari*, von *Puglia Daunia* oder der *Capitanata*, und von der *Terra degli Irpini* oder

dem *Principato Ulteriore*. So umfaſst er das ganze Gebieth vom südlichen Vorgebirge *Leuca* an, längs der Ostküste Italiens bis an die Hoch-Apenninen in der Nähe von *Neapel* herauf. Auf den Höhen, den Abhängen, an dem Fuſse der Apenninen bildet der sekundäre Apenninen-Kalkstein die Grundlage des Bodens vom Vorgebirge *Leuca* an, bis in die *Irpinische* Provinz, wo am Gebirge „*La Serra*" der Granit und andere primitive Erzeugnisse zum Vorschein kommen. In seiner Nähe finden sich noch primitiver Marmor, Sandstein, Gyps, krystallisirter Schwefel, Breccien und Steinsalz vor. Auf der Grenze zwischen den Provinzen *Daunia* und *Lucania* ist ein erloschner Vulkan „*il Volture*". Die Provinz *Daunia* ist meist eben, nur ein westlicher Theil ist gebirgig, und beim Berge *Camporeale* (*Montereale* Brocc.) deckt eine schwarze vulkanische Asche, von der Vesuvischen verschieden, mit Thon zu einem Teige vereinigt, den primitiven und sekundären Boden. Tertiäre Gebilde verschiedener Art, sogenannte Tuffe mit See-Konchylien und ohne Schichtung, die schon von Brocchi beschriebenen blauen Mergel, Sand, Geschiebe u. s. w. ruhen auf obigen Grundlagen. Tuffe der mannichfaltigsten Art, alle voll verschiedener fossiler Seekörper, und dazwischen thonige Mergel, Sand und Geschiebe. erstrecken sich von *Leuca* bis zu den Grenzen von *Daunia*, über den sekundären Kalk herauf. In *Daunia* dagegen findet man statt dessen überall nur die, von Tondi sogenannte Crosta stets ohne fossile Seekörper, und thonige Mergel und Geschiebe, welche ganze Hügel und Berge bilden: wie den *Monte Calvollo* bei *Foggia*. Nur in der Hügelkette *Serra Capriola* finden sich wohlerhaltene Pinnen in einem sehr feinen Thone mit etwas Quarzsand und Glimmerblättchen. Um *Ariano*, in der Provinz *degli Irpini*, dagegen tritt wieder ein gelblicher Tuff eigner Art auf, bestehend aus Quarzsand, Thon, Glimmerblättchen, und durch Kalkzäment so fest gebunden, daſs er als Baustein dient. Alles deutet auf seine Absetzung aus Süſswasser, nicht aus dem Meere. In den Tertiär-Bildungen der *Salentinischen* und *Peucezischen* Provinzen kommen allerwärts See-Konchylien ohne Zahl vor, während sie sich in der andern auf den Fuſs der Gebirge beschränken. In dem Gesteine von *Lecce* und in den thonigen Mergeln sind sie gut und oft bis auf die Farben erhalten; in den Tuffen dagegen sind sie, mit Ausnahme der Austern und andrer stärkeren Arten, völlig zertrümmert: was geschehen seyn mag, als sie das Meer ans Ufer auswarf. Von Polyparien finden sich nur einige

Madreporen und nur von einem Orte. Die tertiären Gebilde scheinen nach mancherlei Anzeigen nicht aus permanenten, sondern aus plötzlich übergetretenen und gewaltsamen See-Gewässern niedergeschlagen zu seyn. Nur in *Daunia* sind sie von Süfswasser-Bildungen überlagert. Ein 40 Meilen im Durchmesser-haltender Land-See scheint ehedem das *Serra*-Gebirge umfluthet zu haben, bis er durch die Thäler *di Bovino* und *Vuccolo di Troja* einen Abflufs fand.

Dr. Hehl's Beiträge zur geognostischen Kenntnifs von Würtemberg; entworfen i. J. 1822. (Korrespondenzblatt des Landwirthsch. Vereins in Würtemberg Bd. XIV. 1828. August: S. 69 — 87; und Dezember: S. 333 — 357.) Der Anfang dieser Beiträge ist in frühern Bänden enthalten. Die gegenwärtige Fortsetzung handelt vom Quader-Sandstein (Lias-Sandstein), von der Schwarzkohle (Lettenkohle, der Muschelkalk-Formation? und des Keuper-Sandsteines), und der jüngern Gyps-Formation. Der Verf. selbst bemerkt (S. 333), dafs sich seit Niederschreibung dieses Aufsatzes die Ansichten über das Alter der Formationen geändert, und theilt demzufolge die neueren Ansichten mit, denen auch er beitritt.

Marcel de Serres Beobachtungen über die Crau-Ebene. (*Annales du Muséum d'histoire naturelle*, 1829. *III. p.* 181 — 192.) La Crau heifst eine dreieckige, sehr grofse Ebene, den gröfsten Theil des Landstriches zwischen dem Meere, der *Rhone*, *Durance* und den *Lac de Berre* bei *Montpellier* einnehmend, und schon in alter Zeit unter dem Namen Campus lapideus, Campus Herculeus, wegen ihrer vollkommen ebenen Beschaffenheit und der Menge von Geschieben, bekannt, womit sie bedeckt ist. Diese Geschiebe kommen gröfstentheils auf der Oberfläche, viel weniger im Boden selbst vor, liegen ziemlich gleichförmig vertheilt, doch stellenweise angehäuft oder verdünnt, sind zu zwei Drittheilen von Kürbis- und Kopf-Gröfse, der Rest von Faust-Gröfse. Aufsen sind alle ockerartig gelblich oder roth, gerundet, und vollkommen glatt; innen sind sie sehr frisch und etwa $7/8$ derselben von quarziger Natur, $1/8$ aber besteht aus Hornblende,

Porphyr, Jaspis, Granit, Gneifs und äufserst wenige aus Kalk, während die meisten Geschiebe der Durance kalkig und, gleich denen der Rhone, kaum über eine Faust grofs sind. Von diesen Flüssen können sie also nicht angeschwemmt seyn. Der Boden, worauf sie ruhen, ist bald älterer Kalk, bald Calcaire moëllon, von dem sie also auch nicht abstammen können. Sie müssen daher in der Diluvial-Periode schon von der nördlichen Gebirgskette dahin geführt worden seyn, und die vollkommen ebene Beschaffenheit des Bodens, und der Umstand, dafs alle Kultur ihm fremd geblieben, mögen auf die noch jetzt häufigere und gleichförmigere Ablagerung gewirkt haben. Verfolgt man dieses eigenthümliche Diluvial über die Crau hinaus, so sieht man von da an bis zum Mittelmeer in westlicher Richtung, 20 Meilen weit, sich immer mehr Kalk-Geschiebe darunter mengen, je näher man dem Meere kömmt, während es an anderen Orten mehr in die anderen Formen des Diluvials übergeht. Man kann das Diluvial daher eintheilen in 1) Geschieb-Diluvial; 2) Trümmer-Diluvial, aus scharfkantigen Bruchstücken gebildet, welche, dem Orte ihres Ursprunges noch näher, in mehr Thon liegen; 3) Lehm-Diluvial, nur wenige und kleine Geschiebe oder Bruchstücke enthaltend. Das Land, welches vor der Kultur mit Geschieb-Diluvial bedeckt war, bringt heutzutage die geschätztesten Weine, und war im Anfang gewöhnlich mit Haide, Gewürzkräutern und immergrünen Eichen bedeckt. Das Trümmer-Diluvial bringt geringeren aber reichlicheren Wein. Das Lehm-Diluvial gibt den fruchtbarsten Boden für Getreide- und Futterkräuter-Bau. In mehreren Gebirgs-Gegenden Frankreichs wächst der Rocken nur auf Schiefer-, der Waizen nur auf Kalk-Boden, daher man jenen „Segala", diesen „Causse" nennt. Schon Saussure (*Voyag. III* 295. no. 1594) und Dubois Aymé (*Ann. de Chim. XVII.* 1821. *Juni p.* 220) hatten über die Crau geschrieben.

Tertiäre und sekundäre Fels-Gebilde, das Süd-Gehänge der Tyroler Alpen um Bassano ausmachend. (R. J. Murchison, *Phil. Mag. n. s. Vol. V, No.* 29.) Die tertiären oder Sub-Alpinischen Gesteine, welche den äufsersten Rand der Tyroler Alpen bilden zwischen den Flüssen *Brenta* und *Piave*, erscheinen in zwei grofse, dem Alter nach sehr von

einander abweichende, Gruppen geschieden. Die jüngeren bestehen aus Konglomeraten mit untergeordneten Lagern von gelbem Sand und von blauem Mergel; sie enthalten Muscheln, scheinbar ähnlich denen, welche in andern Gegenden Italiens, zu *Nizza* u. s. w., die neueren (Sub-Apenninischen) Formationen bezeichnen. Ein unteres System von gelbem und grünem kalkigem Sandstein, von blauem Mergel und dichtem Kalkstein führt in seinen höhern Theilen fossile Schaalthier-Reste, denen des Beckens von *Bordeaux* ähnlich; in den untersten Lagen hingegen kommen in grofser Mannichfaltigkeit organische Ueberbleibsel vor, von denen über die Hälfte den Versteinerungen des Grobkalkes und des London-Thones zu entsprechen scheint. Ein Nummuliten-Kalk macht die Basis der erwähnten Reihen aus. Er stimmt überein mit der *Scaglia* oder der Felsart, welche Ammoniten, Belemniten und Feuersteine führt (dem Aequivalent der Kreide), und in den Alpen in dolomitischen Kalk übergeht, der zahllose Petrefakten der oolithischen Reihe umschliefst. Vulkanische Felsarten treten erst im W. der *Brenta* auf, die regelrechten Ablagerungen durchschneidend. — Zur Erläuterung werden zwei Profile aus S. nach N. näher geschildert.

1. Zwischen *Asolo* und *Possagno*, woselbst die jüngsten Gruppen, oder die Konglomerate bis zu 700 und 800 F. über das Adriatische Meer emporsteigen und unter Winkeln von 25 bis 40° gegen S. S. O. sich senken. Streichen und Fallen sind wie in den darauf folgenden Schichten von Mergel und Kalk auf eine Weite von 5 Meilen, und bei *Possagno* ruhen sie gleichförmig auf der *Scaglia*; die tiefsten Glieder der tertiären Reihe sieht man nicht in Berührung mit denselben.

2. Zwischen *Bassano* und *Campese* im *Brenta*-Kanal. Dieser Durchschnitt zeigt, auf der geringen Weite von 2 Meilen, bei dem stärkern Schichtenfall, alle Glieder der tertiären und der sekundären Reihe. Bei *Sarzon* fallen die Mergel des Grobkalkes unter 70 bis 80°; sodann folgt, vollkommen senkrecht, ein dichter Nummuliten-Kalk. Das letztere Gestein ruht gleichförmig auf der S c a g l i a; beide erreichen beträchtliche Höhen. Die S c a g l i a geht in einen dolomitischen Kalk über. Sodann folgen Glieder der oolithischen Reihe, die Hauptmassen dieser Gegend und der erhabeneren Theile nachbarlicher Alpen ausmachend.

Aus diesen Thatsachen schliefst der Verf., dafs die Expansiv-Gewalten, welche die sekundären Schichten der Tyroler Alpen emporgehoben, auch die tertiären Ablagerungen in ihre gegen-

wärtige senkrechte Stellung gebracht hätten. Er glaubt, dafs die basaltischen und die Trapp-Gesteine im W. der *Brenta* als die bedingenden Ursachen der Phänomene zu betrachten seyn dürften.

Heinr. G. Bronn's **Gaea Heidelbergensis, oder geognostische Beschreibung der Umgegend von Heidelberg.** (Heidelb. 1830. 230 S. in gr. 12.° mit einer petrographischen Karte.) Seit zehn Jahren war der Verf. mit Sammlung von Material zur vorstehenden Schrift beschäftiget. Im Jahre 1826 ersuchte ihn Prof. Mone, ihm eine geognostische Beschreibung des Badenschen Neckarkreises für dessen Badensches Archiv, Band II., mitzutheilen, was denn auch geschah. Der besondere Abdruck wurde nur an einige Freunde vertheilt, mit der Bitte, den Verf. auf alle etwaige Mängel und Lücken aufmerksam zu machen, und alle darauf eingegangene Bemerkungen und weitre eigne Beobachtungen wurden zu Ueberarbeitung desselben benutzt, der Bereich der Beschreibung über die früheren Grenzen ausgedehnt, und einige weitre Abschnitte hinzugefügt, und so entstand denn das gegenwärtige Buch, wovon demnach ein Theil wenigstens als zweite Auflage angesehen werden kann. Beschreibung und Karte erstrecken sich nur auf den Landstrich, welcher nördlich und südlich zwischen dem *Melibocus* bei *Auerbach* und zwischen *Bruchsal*, östlich und westlich zwischen *Heilbronn* und *Scheffleńz* hinter *Mosbach* und dem Rheine eingeschlossen liegt. Granit, Syenit, Gneifs, Dolerit, rother Porphyr, geschichteter Porphyr?, rother Sandstein, Muschelkalk, Lettenkohle, Keuper-Sandstein und Keuper-Mergel, Lias-Kalk und Lias-Schiefer, Löfs, gemeines Diluvial-Land, Flugsand, Torf, Ackergrund sind die hier vorkommenden Gebirgsarten, deren Einzeln-Verhältnisse ausführlich beschrieben werden. Dieser ersten Abtheilung ist eine Einleitung und Zusammenstellung der wichtigsten Schriften über die mineralogischen Verhältnisse des Grofsherzogthums Baden, und als erster Abschnitt eine kurze topographische Uebersicht des Neckarkreises, seiner Flüsse und ihrer Anschwellungen vorangeschickt. Im dritten Abschnitte ist eine systematische Aufstellung der im Bereiche dieser Beschreibung vorkommenden einfachen Mineral-Substanzen und ihrer Krystall-Formen gegeben. Im vierten folgt eine kurze Anleitung zu geognostischen Exkursionen, um die wichtigsten in diesem Buche beschriebenen Ver-

hältnisse schnell und vollständig durch Selbst-Ansicht kennen zu lernen. Der Anhang gibt ein Verzeichniss der bei dem hiesigen Mineralien-Komptoir käuflich vorräthigen geognostischen Suite aus dieser Gegend: 50 Nummern zu 5 fl. 24 kr.

A. Klipstein's gedrängte Uebersicht der Ergebnisse einer geognostischen Erforschung des Odenwaldes und einiger angrenzenden Gegenden, mit besondrer Rücksicht auf Andeutung der Verbreitungs-Gebiethe der Formationen. (Heidelb. 1829. 18 S. in 4°.) Eine Vorlesung in der Section für Mineralogie und Geognosie bei der Versammlung Deutscher Naturforscher in Heidelberg, am 21. Sept. 1829. Wie schon der Titel besagt, so erstreckt sich diese Arbeit auf das Gebirge zwischen dem Rhein, Neckar und Main, welches gewöhnlich der Odenwald genannt wird. Es bezieht sich also auf die nördliche Hälfte der Gegend, welche auch in der Gaea Heidelbergensis (S. 99) beschrieben ist, dehnt sich jedoch vom *Melibocus* bis ans *Mainthal* weiter nordwärts aus. Es sind hauptsächlich nur die Formationen mit ihrer Erstreckung, Mächtigkeit und ihren Uebergängen und Einlagerungen, was zu beschreiben sich der Vf. zur Aufgabe gemacht hat. Er beruft sich auf eine petrographische Karte, welche er während seines Vortrages aufgelegt hatte, und welche wir vielleicht später einmal in Verbindung mit ausführlicheren Arbeiten erhalten werden. Aufser den, in jenem andern Buche erwähnten Gebirgsarten kommen im nördlichen Odenwalde noch Grobkalk, tertiärer Sandstein?, Trachyt und Basalt vor, erstre zwei im Mainthale, die letzteren zwischen diesem und dem Melibocus.

O. Eisenlohr's geognostische Beschreibung des *Kaiserstuhls* bei *Freiburg* im *Breisgrau*, eine Inaugural-Dissertation. (Karlsruhe 1829. 8°. mit einer Karte.) Ein genaues Studium der Arbeiten seiner Vorgänger, wie sich aus dem Inhalte ergibt, und zwei mit Mufse unternommene Reisen nach dem Kaiserstuhle im Herbste 1825 und im Herbste 1828 haben dem Vf. das Material zur obengenannten Arbeit geliefert. Die

Einleitung gibt die geographische Lage des Kaiserstuhls und die Beschreibung seiner Umgebungen, mit Höhen-Bestimmungen vieler Punkte in denselben. Dann folgt eine Uebersicht der Literatur; und die topographisch-geognostische Untersuchung des Kaiserstuhls selbst. Hiernach die Beschreibung der einzelnen Mineralien, der einzelnen Felsarten, und eine chronologische Aufzählung der Ansichten über die Entstehung des Kaiserstuhls. Die Gebirgsarten sind Dolerit, welcher in gemeinen, porphyrartigen, basaltischen, phonolitischen, und trachytischen abgetheilt wird; dann Trachyt, körniger Kalk, Mergel und Konglomerate. Der körnige Kalk, bildet in bedeutender Mächtigkeit mitten zwischen den doleritischen Massen auftretend, den Mittelpunkt des ganzen Kaiserstuhl-Gebirges. Er scheint auf dem Dolerite zu ruhen, doch wird er bei *Oberbergen* deutlich von Dolerit überlagert, welcher auch gangartige Räume im Kalke ausfüllt. Der Mergel, über trachytischem Dolerite lagernd, ist durch reichen Bitumen-Gehalt schwarz, brennt manchmal zwischen Kohlen, und hat deshalb mehrere nutzlose Versuch-Baue auf Steinkohlen veranlafst. Die Konglomerate sind durch und in Zerklüftungen des Dolerites entstanden, selten bilden sie ein eignes Lager. — Die einfachen Mineralien des Kaiserstuhls sind Hyalith, Grünerde, Bol, Stilbit, Harmotom, Chabasie, Mesotyp, (? Analzym und ? Nephelin), Ittnerit, Braun-Eisenstein, Schwerspath, Apatit, Bitterkalk, kohlensaurer Kalk, Arragon, Rutil, Titaneisen, Titanit, Quarz, Feldspath, Leuzit, Glimmer, schwarzer Granat, Hornblende, Augit, Chrysolith, Magnetkies, Bitumen. — Nach Aufzählung der Ansichten Dietrich's, Saussure's, Ittner's, Selb's, Boué's, sucht der Vf. zu zeigen, wie allein durch die Annahme einer vulkanischen Emporhebung der Gebirgsmasse vielfältige Beobachtungen, an jenem Inselberge gemacht, sich leicht und umfassend erklären lassen.

Sekundär-Formationen auf dem südlichen Gehänge der alten Gebirge im mittlern Frankreich gelagert. (Dufrénoy *Ann. des Mines. T. V. 2de Livr.* 1829, *p.* 189 *etc.*) Bunter Sandstein und bunter Mergel nehmen drei durch alte Gebirge von einander getrennte Becken ein. Das erste umschliefst *Rodez*, und überdeckt beinahe die ganze Mitte des *Aveyron*-Departements; ein anderes, am süd-östlichen Ende des-

selben Departements gelegen, zieht von *Camarez* bis *Saint-Affrique* und bis ins *Lozère*-Departement; ein drittes endlich nimmt seine Stelle da ein, wo die Departements der *Corrèse* und der *Dordogne* zusammenstofsen, und ist von *Brives* bis *Hautefort* erstreckt. Die Sandsteine ruhen, mitunter in ungleichförmiger Lagerung, auf der Kohlen-Formation. Im Allgemeinen zeigen sie sich in der untern Hälfte mit sehr groben quarzigen Körnern. In der Mitte des Gebildes wird der Sandstein oft feinkörnig und schiefrig, auch ist die gewöhnliche rothe Farbe nicht selten mit grün untermischt. Im *Aveyron* nehmen Mergel die obere Hälfte ein; sie sind dem bunten Mergel sehr ähnlich. Diese Mergel umschliefsen Gyps in Häufigkeit und eine Dolomit-Lage durchaus jener entsprechend, welche, nach E. de Beaumont, stets in den bunten Mergeln der *Vogesen* zu finden ist. Mit den Sandsteinen treten keine Porphyre auf. Kupfererze kommen hin und wieder vor. Die untern Lagen des Sandsteines, mit dem alten Gebiete in Berührung stehend, tragen die Merkmale von Arkose. Schwefelsaurer Baryt findet sich darin auf sehr häufigen Adern. Die den Sandstein unmittelbar begrenzende Kalk-Lage zeigt sich oft dolomitisch.

K. Fr. Klöden über die Gestalt und die Urgeschichte der Erde, nebst den davon abhängenden Erscheinungen in astronomischer, geognostischer geographischer und physikalischer Hinsicht. (Berlin 1829. XXVIII. und 384 SS. 8°. mit VIII Kupfern.) Dieser Titel begreift die Schrift des Vfs., welche in der Zeitschrift für Mineralogie (1827. I. 226—236) unter dem Namen „Grundlinien zu einer Theorie der Erdgestaltung" bereits im Auszuge mitgetheilt worden, und dessen neuere Arbeiten über denselben Gegenstand zusammen, welche der ersteren angehängt und für deren Besitzer getrennt zu erhalten sind. Das gegenwärtige Buch ist demnach als eine neue erweiterte Auflage des obigen anzusehen. Mancherlei seither bekannt gewordene neue Entdeckungen und Beobachtungen, zur Unterstützung oder Beleuchtung der geistvollen Theorie des Vfs. geeignet, sind hier nachgetragen, und andrerseits ist jene Theorie zu Folgerungen sehr glücklich benützt worden, um aus ihr mannichfaltige geologisch-geognostische Erscheinungen zu erklären.

Beruhet die Theorie des Vfs. über die Erdgestaltung gröfstentheils auf der Hypothese, dafs die Erde, von der Zeit ihres Festwerdens an, erst sich nicht und dann nur langsam umgedrehet habe, so ist diese Hypothese in der That nicht gröfser, als die gewöhnliche und ihr entgegengesetzte, dafs die Erde von ihrer bestimmteren Gestaltung an in gleichmäfsigem Umschwung begriffen gewesen seye. Nun aber ist das Resultat dieser letzteren, dafs die Erdgestalt die eines an den Polen abgeplatteten Sphäroides seyn müsse, während aus der ersteren eine in der Fläche des Aequators eyförmige Gestalt des festen Erdkernes gefolgert wird; und da alle Grade-Messungen und Pendel-Beobachtungen, welche besonders in den letzten Jahren mit so grofser Genauigkeit angestellt werden, darin übereinstimmen, dafs wenigstens gewisse Parallelkreise zwischen gleichen Meridianen nach einerlei Längen-Richtung an Krümmung gleichzeitig zu- oder abnehmen, und dafs verschiedene Meridiane in gleichen Breiten fast stets in verschiedenem Grade konvex sind, so kann des Vfs. Theorie nur an Wahrscheinlichkeit gewinnen, da jene beobachteten Ungleichheiten zu beträchtlich sind, als dafs sie blofsen Beobachtungs-Fehlern zugeschrieben werden könnten, zumal da Legrange, Laplace und Littrow eine gleiche Form aus gleichem Grunde schon lange dem Monde zugeschrieben haben.

Dagegen aber haben in den letzten Jahren auch die plutonischen Ansichten von der Entstehung der Erdrinde ein solches Uebergewicht über die neptunischen gewonnen, dafs der Vf. sich bei seiner früheren Entwickelungsweise über die Bildung der Erdrinde nicht mehr begnügen kann; und er zeigt nun, wie seine ganze Hypothese jenen Ansichten gar nicht entgegen stehe, und wie Alles im Wesentlichen dasselbe bleiben, wie dieselbe Form hervorgehen müsse, ob Wasser oder Feuer das Auflösungsmittel gewesen, aus welchem die Erdrinde allmählich erstarrt seye; wie im Gegentheile die gleichzeitige oder abwechselnde Wirkung des Feuers von innen, des Wassers von aufsen weit geeigneter seye, die Mannichfaltigkeit sonstiger geologischer Erscheinungen zu erklären. Waren gasförmige Stoffe aus dem Weltraume zusammengetreten um sich zu kondensiren, so mufste eine unermefsliche Wärme frey werden, welche Alles in flüssigem Zustande erhielt, bis die Oberfläche anfing sich allmählich abzukühlen und zu erstarren. Aber das Wasser konnte indessen nur in Dunstform die Erde umgeben, und ein Theil desselben mufste in gewisser Entfernung die Erde mit einer dichten Wolkenschichte umhüllen,

nur ein sehr schwaches Ausstrahlen der Wärme gestattend; und in dieser glühenden Atmosphäre mußte eine Menge von Stoffen auflöslich seyn, welche wir jetzt nicht mehr dort finden. Durch die allmähliche Abkühlung gelang es endlich dem Sauerstoff mit den Metallen an der Oberfläche der flüssigen Erdmasse in Wechselwirkung zu treten, und diese oxydirte Rinde gestaltete sich zu Granit. Die Rinde zog sich durch Abkühlung zusammen, drückte auf die darunter befindliche flüssige Masse, daß diese an dünneren Stellen emporzudringen suchte, Risse verursachte, und so zu Bildung weitrer Urgebirgsarten, zu der der Porphyre, Trachyte, Basalte, Laven in verschiedenen Bildungs-Epochen Veranlassung gab; so wie zu örtlichen Hebungen und Senkungen. Gleichzeitig verdichtete sich das Wasser mehr und mehr von oben, und während dreier aufeinander folgenden, aber sehr langsam von Statten gehenden Umdrehungen der Erde, während welcher deren flüssiges Wasser-Ey immer seine Lage gegen den Mond behauptete, das feste Land-Ey aber sich darunter drehte, und daher bald mit diesem, bald mit jenem Theile über die Oberfläche des ersten hervorkamen, erfolgten die Niederschläge der (neptunischen) Urgebirge, Flötzgebirge und Tertiärgebirge, mit Einschluß des Diluvials. Lag die Spitze des Land-Eyes unter der Spitze des Wasser-Eyes, so war die ganze Land-Oberfläche bedeckt. Kam sie nach einer Viertels-Drehung über das Wasser-Ey, so ragte nicht nur sie, sondern auch das minder verlängerte stumpfe Ende aus dem Wasser hervor; kam sie an das stumpfe Ende des Wasser-Eyes, nach einer halben Drehung, so lag die ganze spitze Hälfte, doch nur diese allein, trocken; nach einer Dreiviertels-Drehung aber war das Verhältniß der nach einer Viertels-Drehung ähnlich. Woraus sich denn erklärt, warum die im Anfange jeder der drei Umdrehungen (oder geologischen Perioden) erfolgten Niederschläge sich in geringerer Mächtigkeit jedesmal über die ganze Erde verbreiten konnten, die nach einer Viertels- und Dreiviertels-Drehung nur über die zwei niedersten entgegenstehenden Erdstriche, die nach einer halben Drehung aber nur über das stumpfere Ende. Weil nun die Niederschläge um so stärker seyn werden, je tiefer, je länger, je öfter das Meer an jeder Stelle war, so mußten die tiefsten Stellen der Erde verhältnißmäßig mehr aufgefüllt werden, die höchsten am wenigsten. Das Wasser immer mehr zur Oxydation verwendet, verminderte sich fortdauernd, zog sich durch Erkältung mehr zusammen, und stieg bei jeder Drehung minder hoch

an, als das vorige Mal. Die abwechselnde Ueberschwemmung und Trockenlegung aller Theile der Erde erklärt vollkommen gut die Entstehung und den Untergang aufeinander folgender Schöpfungen bald von Land-, bald von Wasser-Bewohnern, in welchen sich nur die Bewohner der höchsten Gebirge oder manche Bürger des Meeres in eine andere Schöpfung hinübe[illegible] erhalten vermochten, bis diese Katastrophen mehr lokal zu w[illegible]n begannen. Wegen der von innen ausströmenden Wärme war anfangs die Temperatur gleichförmig über die ganze Erde verbreitet; als aber die dichte Wolkendecke sich lichtete, die Sonne freier einwirkte, und die innere Erdwärme herabsank, behielt die damalige Aequatorialzone allein eine höhere Temperatur. Zu dieser Zone aber gehört der Strich von Europa inclusive bis *China*, wodurch sich erklärt, warum hier noch zur Zeit der Diluvial-Bildung Thiere wärmrer Klimate zu leben vermochten. — Zweite Hypothese: Jetzt erhielt die Erde plötzlich eine beschleunigte Drehungs-Geschwindigkeit und veränderte Achsenrichtung: der Nord-Pol wird um 23½° in seine jetzigen Lage verrückt; daher plötzliche Kälte in Skandinavien und Siberien, Einschliefsen grofser Thiere in Eisblöcken, Zersprengtwerden grofser Felsmassen, Ströhmung von Winden und Meer der nördlichen Halbkugel aus nordöstlicher Richtung nach der neuen Aequatorialzone, Bewegung des Eises mit eingeschlossenen Felsblöcken nach der Nord-Deutschen Ebene herunter, wo es jene fallen liefs; Sinken des Ostsee-Spiegels u. s. w.

Bergsturz in der Nähe des Montblanc. In dem seiner Wasserfälle wegen, so berühmten *Sixthale* droht ein Berg zusammenzustürzen. Er bekam einen gewaltigen Rifs am 12. Oct., an demselben Tage, wo man zu *Saanen* im Kanton *Bern* ein Erdbeben verspürte. (Zeit. Nachr.)

III. Petrefaktenkunde.

Marcel de Serres über die Menschenknochen, welche in den Knochenhöhlen zu *Bize* (Dépt. de *l'Aude*) mit Resten ausgestorbener Landsäugethier-Arten

vorkommen. In einem Briefe vom 15. Febr. 1829, an Herrn CORDIER. (*Annal. des mines. 2me Sér.* 1829 *Mai — Juin; V. III.* 507 — 514.) Menschenknochen hatten die Herrn M. DE S. und TOURNAL der Sohn in den Knochenhöhlen von *Bize* schon bei ihrem ersten Besuche wahrgenommen. Und da solche in nur geringer Zahl, mit Land-Konchylien und Säugethier-Resten in steinartigen Kalkstalagmiten eingeschlossen, ihrer thierischen Materie nur theilweise beraubt, an das Gestein der Wände angekittet vorkamen, so glaubte der Vf., dafs sie nur zufällig dahin gerathen seyn könnten, und erwähnte derselben auch in diesem Sinne in einer an die Redaktoren der *Memoires de la Société d'histoire naturelle zu Paris* seit einem Jahr eingesandten Abhandlung. Seither aber hat Hr. TOURNAL noch andre Menschen-Knochen und wohlerhaltene Backenzähne, mit noch lebenden Arten von Land- und See-Konchylien und Trümmern von Töpferwaare, in den Kalk-Konkretionen im Innern der Höhlen sowohl, als auch mitten in dem schwarzen Lehme gefunden, welcher meistens über rothem Lehme liegt, worin ebenfalls Knochen enthalten sind. Von Töpferwaaren hat man im Lehme, wie in den an die Wände angekitteten Kalk-Konkretionen, zugleich mit Knochen von Menschen und ausgestorbenen Thieren zahlreiche Trümmer gefunden. Sie schienen theils ihrer eleganten Formen wegen von Etrussischer, theils aber auch von gemeiner Arbeit; viele waren mit schwärzlichem Staube überzogen, als seyen sie dem Feuer und Rauche ausgesetzt gewesen; alle waren in scharfkantige Trümmer zerbrochen, den Knochen-Resten gleich, so dafs sie offenbar nicht herbeygerollt seyn konnten. Die damit vorkommenden Land- und See-Konchylien gehörten zu den Arten Pecten jacobaeus, Mytilus edulis und Natica millepunctata, welche im Mittelmeere, und zu Helix nemoralis, H. nitida, Bulimus decollatus, Cyclostoma elegans, welche, mit Ausnahme der ersten, noch dort zu Lande leben. Die Säugethier-Reste stammen ab von Bos urus, der jetzt wenigstens in Europa fast erloschen ist, und von mehreren Hirsch-Arten, welche, wie das Reh, Geweihe haben, wovon der unterste Zacken von der Krone weit absteht, deren Gröfse aber beträchtlicher als die des gemeinen Hirsches ist (Subgenus: Capreolus oder Anoglochis, wozu in der lebenden Schöpfung nur das Reh allein gehört), die mithin völlig ausgestorben seyn müssen. — Da nun bekanntlich die jüngsten Tertiär-Formationen überhaupt, neben

den Resten ausgestorbener Thier-Arten, Trümmer vieler noch lebenden Arten enthalten, so gibt es in ihnen selbst kein Mittel zur Unterscheidung der Gebilde geschichtlicher und vorgeschichtlicher Zeit; und es folgt aus vorstehenden Beobachtungen wenigstens, dafs seit der Erscheinung des Menschen auf Erden gewisse Thierarten, wie obige Anoglochis, ausgestorben sind. Und die tertiären Ablagerungen, welche nach dem Rückzug des Meeres in seine jetzigen Grenzen Statt gefunden, können sich nicht lange vor der gegenwärtigen Periode ereignet haben.

Tournal, des Sohnes, Brief an Cordier über denselben Gegenstand, von gleichem Datum (*a. a. O.*, *S.* 515—516.) Dieser Brief biethet einige Zusätze zum vorigen. 1) Die zwei Höhlen von *Bize* wurden ausgefüllt durch einen schwarzen Lehm, voll einer bewunderswürdigen Menge fossiler Knochen, welche öfters gänzlich umgeändert, selten noch in Verbindung mit einander sind. 2) Die Knochen sind nicht angenagt. 3) Von Raubthieren hat man darunter bisher nichts als einen Zahn entdecken können. 4) Der schwarze Lehm enthält auch keine Raubthier-Exkremente. 5) Die in diesen Höhlen begrabene Thier-Welt ist ganz verschieden von jener andrer Höhlen. 6) Der schwarze Lehm enthält aufser den eines grofsen Theils ihrer thierischen Materie beraubten Menschenknochen noch Reste von Säugethierarten, deren einige ganz ausgestorben; Land-Konchylien wovon eine in der Gegend nicht mehr lebend existirt; See-Konchylien lebender Arten, Bruchstücke von Töpferwaare, von sekundärem Kalksteine, und von Holzkohle. 7) Die Höhlen sind an den Wänden mit einer Knochen-Breccie überzogen, entstanden durch kalkige Einseihungen in den schwarzen Lehm. 8) In der ersten Höhle reicht diese Breccie bis zur Decke, in der zweiten, wo diese viel höher ist, geht sie nicht so weit; doch deutet Alles darauf hin, dafs früher der Lehm einmal weiter hinauf gereicht habe, als jetzt. 9) Alle in dem Lehm und in der Breccie erwähnten Gegenstände sind von gleichem Alter und 10) die Ausfüllung der Höhle erfolgte zwischen der geologischen und der historischen Zeitperiode; 11) wefshalb sie viel neuer ist, als die andrer Knochenhöhlen; 12) und in der Zeit zwischen der Ausfüllung der Höhlen von *Lunel-vieil* und denen von *Bize* namentlich, haben in der Thier-Bevölkerung Frankreichs grofse Veränderungen Statt gefunden. — — Marcel de Serres und Tournal werden über die Knochenhöhlen von *Bize* ein eignes Werk herausgeben.

De Christol's Notiz über die fossilen Menschen-Knochen in den Höhlen des *Gard*-Departements. (*Annal. d. Min.; II. Sér.* 1829. *Mai — Juni; V.* III, 517 — 530.) Nach des Vfs. genauen Untersuchungen sind die ausgestorbenen Anoglochis-Arten von *Bize* verschieden von den anderen fossilen Arten dieser Abtheilung, und sie können, da sie selbst nirgend in Gesellschaft antediluvianischer Thier-Reste gefunden worden, und dergleichen auch in der Höhle von *Bize* nicht vorkommen, nicht zum Beweise des antediluvianischen Alters der in ihrer Gesellschaft befindlichen Menschen-Reste dienen; wefshalb auch Tournal angenommen, dafs die Ablagerung in jener Höhle nach der in der Höhle von *Lunel*, und zwar zwischen der geologischen und historischen Zeit Statt gefunden habe. Aber die Menschen-Reste in den Höhlen des *Gard*-Departements führen sicherere Beweifse ihres Alters mit sich. — — Die Höhle von *Pondre* bei der Stadt *Sommières*, 3 Franz. Meilen von *Lunel-Vieil*, befindet sich ebenfalls im obern tertiären Meeres-Kalk, 15 Met. über dem Spiegel des Mittelmeeres. Steinbruch-Arbeiter fanden die Höhle zuerst; sie zeigte 3 Meter Höhe auf 1 Meter Breite. Bis zur Decke war sie erfüllt mit Diluvium, so dafs fremde Körper nach ihrer Ausfüllung nicht mehr hinein gelangen konnten. Das Diluvium ist weniger roth und minder thonig, als jenes zu *Lunel*, und erlangt stellenweise eine tuffartige Konsistenz. Es enthält Jurakalk-Geschiebe, Süfswasser-Kiesel, und grofse eckige Bruchstücke des Kalkes, in welchem die Höhle befindlich ist. Die Knochen liegen darin in allen Höhen, besonders aber in den mittleren zerstreut. Der Boden der Höhle unter jenem Diluvium ist überzogen mit einem sandigen, tuffartigen, 0,02 Meter dicken Zäment, aus der zerriebenen Felsart entstanden, und dicht ausgefüllt mit angenagten Knochenstücken und sehr zerbrochnem *Album graecum*. Es schien, als könne man bemerken, wie dieser Boden festgetreten seye von den Hyänen, welche sich diese Höhle zum Wohnorte erwählt. Ueber diesem Ueberzug, in dem Diluvium, sind die Exkremente der Hyänen wohlerhalten, ganz, und mehrere Ballen derselben hängen noch unter sich zusammen. Die hier befindlichen Knochen sind auch vollständiger, aber fast alle angenagt. Bruchstücke von Töpferwaare befinden sich ebenfalls in den oberen wie in den tiefsten Theilen dieser letzteren Schichte, deren gröfste Mächtigkeit auf 4 Meter steigt. Manche davon hängen mit dem Boden-Zämente zusammen. Ein Backenzahn eines erwachsenen Menschen rührte aus

demselben Zämente her; aber von anderen menschlichen Gebeinen, welche in der Höhle vorgekommen, hatte man sich den Fundort nicht genau bemerkt. Die übrigen Thier-Reste, welche die Herrn Dumas und Dr. Bonaure zu *Sommières* seit einem Jahre in der Höhle gesammelt, sind nach des Vfs. Untersuchungen 1. vom Schweine: Backenzähne, welche nichts Besondres bemerken lassen; 2. vom Rhinoceros minutus?: ein obrer Backenzahn und andre Reste; 3. vom Pferde: zahlreiche Ueberbleibsel einer kleineren Art, als jene von *Lunel-Vieil* ist; 4. vom Ochse: verschiedene Reste des Auerochsen sowohl, als einer Art, die etwas stärker als unsre gemeine Art ist; 5. vom Schaafe: ein unterer Backenzahn; 6. vom Hirsch: zahlreiche Reste, alle wohl von einer Art, und alle von der Gröfse, wie beim Edelhirsch; doch Geweihe fehlen; 7. vom Bären: Zähne und andre Theile, welche kleiner als beim gemeinen Höhlenbären sind; 8. vom Dachs: ein vollständiger Oberschädel, ein ganzer Unterkiefer, zwei ganze Oberarm-Knochen; 9. von der Hyäne: ein schöner Unterkiefer, und andre Zähne; 10. von Nagern von der Gröfse der Haasen und Kaninchen: alle Theile des Skelettes; 11. von Hühnerartigen Vögeln: mehrere Knochenstücke; 12. Schaalen von Cyclostoma-, Helix- und Bulimus-Arten, welche noch in der Gegend leben; 13. von Menschlichen Gebeinen: ein oberer Backenzahn, mehrere Finger- und Mittelfufs-Knochen erwachsener Individuen. — — Eine zweite Höhle ist seit langer Zeit zu *Souvignargues* entdeckt worden, ½ Stunde von erstrer und in gleichem Gebirge und gleicher Höhe mit ihr. Früher hatte sie mehrere Eingänge, welche aber eingestürzt sind. Jetzt gelangt man nur durch ein Loch von 50 Centimeter Durchmesser, im Hintergrunde eines alten Steinbruches gelegen, dahin, in welchem man 5 Met. weit auf dem Bauche fortkriechen mufs, wornach man allmählig sich aufrichten und gebückt fortgehen kann. Sie erweitert sich, und steht mit vielen Nebenhöhlen in Verbindung. Am Ende eines dreifsig Meter langen Ganges wird die Höhle plötzlich sehr geräumig; zur rechten hat sie mehrere Kammern; Decke, Wände, und Boden sind mit Stalactiten überzogen. Grofse Blöcke sind hier herabgestürzt, und lagern übereinander, und andre drohen in Bälde zu folgen. Die Härte und Dicke der Stalactiten-Rinde am Boden hat noch keine ausgedehnteren Nachgrabungen gestattet Doch am Ende des Ganges fehlt diese Rinde, und hier findet

man frei ausgehendes Diluvial: 2 Meter mächtig, roth von Farbe, und sehr thonig. Bis zu 0,03 Meter Tiefe findet man eine bewundernswürdige Menge von Land-Konchylien darin: Bulimus decollatus, Cyclostoma elegans, Helix nemoralis, H. rhodostoma, H. variabilis und H. algira. Darunter liegt, 0,6 Meter mächtig, Geschiebe mit rothem Thone, und dann Thon mit Geschieben, worin Backenzähne von Hirschen und Ochsen, das Fingerglied eines Pferdes, ein Backenzahn eines Bären, ein Schulterblatt, Oberarm-Knochen, Radius, ein Heiligenbein und zwei Wirbel von Menschen gefunden worden. Die verschiedenen Bodenschichten an dieser Stelle waren früher weder durch Aufwühlen und Nachgraben in ihrem anfänglichen Zusammenhange unterbrochen oder durcheinander gemengt, noch durch Einstürze gebildet oder bedeckt. Weitere Nachgrabungen sollen alsbald veranstaltet werden. Die Herren Marcel de Serres und Dubreuil in *Montpellier* bezweifeln nicht, dafs diese Menschengebeine, welche stark an der Zunge kleben, von gleichem Alter mit anderen Höhlen-Knochen sind. Bruch, Farbe, Gewicht, Zersetzungsgrad zeigen keine Verschiedenheit dieser Reste von jenen von *Lunel*. Sie enthalten nicht mehr thierische Materie, als die fossilen Hyänen-Knochen. — — Obige Töpferwaare ist grober Art, die Kindheit der Töpferkunst andeutend, vielleicht nur an der Sonne getrocknet. Der Thon war dazu nicht geschlämmt worden, und enthält Kalk-Krystalle.

Rud. Wagner über die Thiere der Höhlen in America und die Megalonyx-Knochen der Münchner Sammlung. (*Kastner's Arch. XV. 1.* 1828. *IX. S.* 31—35.) Megatherium-Reste sind in *Paraguay*, *Brasilien*, von Dekay und Harlan in den vereinigten Staaten, von Mitchill auf der Insel *Skidaway* an der Küste *Georgiens* gefunden worden. Megalonyx-Knochen haben Jefferson in West-*Virginien* in einer Höhle, Harlan in Nord-Amerika, Spix und Martius ebenfalls in einer Salpeter-Höhle beim Dorfe *Formigas* gegen den *Rio San Francisco* in Brasilien gefunden. Die Höhle ist in horizontal-geschichtetem Uebergangs-Kalke. Knochen von Tapir, Onzen und Coati's sind erst neuerlich zu den vorigen in die Höhle gekommen. Die Megalonyx-Knochen lagen lose, ohne Ordnung in einer feinen braunen Erde. Die Münchner Sammlung hat Zehen-

Glieder, Mittelhand-Knochen, Rückenwirbel, Scapula, Gelenkkopf-Stücke des Oberschenkels, Trümmer des Humerus und Rippen-Fragmente. Alle sind braun, porös, leicht, zerbrechlich, leicht zerfallend, ohne Thierleim. Die Nagelglieder sind nicht abgerollt. — Die Höhlenwände sind geglättet gewesen, wie von durchfliefsenden Wassern [??].

Thirria über die Grotten von *Echenoz* und *Fouvent* (*Haute Saone*) und die fossilen Knochen, welche sie enthalten. (*Annales des Mines*, 2me *Sér.* *V.* *1.* 1829. *p.* 3—22.) I. Die Grotte von *Echenoz*, *le Trou de la Baume* genannt, liegt 4 Kilometer südlich von *Vesoul*, zwischen den Dörfern *Echenoz*, *Andelarre* und *Charriez*, unter der Höhe eines Kalkplateaus, auf der rechten Seite des 3 Kilom. langen *Echenoz*-Thales, 70 Meter über dem, dasselbe durchfliefsenden Bache, welcher seinerseits aus einer zweiten kleinen Höhle im Hintergrund des Thales hervorkommt. Das Kalk-Gebirge besteht aus drei übereinander liegenden Stökken: Der unterste ist oolitisch mit Gryphaea cymbium und Nautilus umbilicatus; der zweite, ebenfalls oolithisch, hat Belemnites canaliculatus, Pentacriniten und Encriniten; der dritte, kompakte, besitzt Gryphaea coarctata, Trigonia costata, Madreporen, Milleporen, Caryophyllien, Cyclolithen. In dem untersten Stocke dieses Jura-[?] Gebirges befindet sich die Grotte; gleich jenen zu *Bournois* (*Doubs*) und *Rougemoutot* (ib.); während jene von *Oiselles*, *Fretigney* und *Fouvent* in einem gelblichen Kalke, dem des dritten Stockes ähnlich, vorkommen. Die Grotte von *Echenoz* hat vier Kammern, welche in Form eines Y. beisammenliegen, und durch Verengerungen von einander getrennt sind. Die zwei ersten Kammern haben zusammen 45, die dritte rechte hat 50 und die vierte linke Kammer allein 150 Meter Länge. Am hintern Ende des rechten Armes ist ein kleiner nur 4 Meter weiter, und über 50 Meter hoher Raum (Glockenthurm genannt), der oben leicht mit der Erd-Oberfläche Verbindung gehabt haben konnte. Stalactiten hängen von der Decke, und überziehen einen grofsen Theil des Bodens; die Wände sind glatt und wellenförmig. Die Nachgrabungen im Jahr 1827 ergaben allerwärts viele Knochen im Boden, und in dem linken Arme waren sie so häufig, dafs man die Hacke nicht einschlagen konnte, ohne auf dergleichen

chen zu treffen. Die Knochen lagen in einem 1⅓ Met. mächtigen rothen Thone voll gerundeter Geschiebe von Kalk dem anstehenden ähnlich, und finden sich 0,01 — 1 Meter unter dessen Oberfläche, zuweilen bis in die darüberhinziehende Stalactiten-Kruste heraufreichend, gewöhnlich aber mitten im Thone eine 3 — 6′ mächtige Lage bildend. Wo die Kruste fehlt, werden die Knochen seltner, weil sie zersetzt ?, oder fortgeführt werden ?. Die Knochen liegen ohne alle Ordnung durcheinander, doch die zusammengehörigen Theile oft nahe beisammen; sie sind so zerbrechlich, daſs kein ganzer Schädel herausgenommen werden konnte, und viele sind schon in der Erde zerbrochen. Bis jetzt hat man 600 einzelne Knochen und gröſsre Knochenstücke zusammengebracht, welche kaum $1/_{20}$ ausmachen von dem, was die Höhle noch fassen mag. Cuvier hat darunter Ursus spelaeus in zahlreichen jungen und alten Individuen, 2 Mahlzähne von Hyaena, einen Mahlzahn von Felis, einen Mittelhand-Knochen von Cervus, ein Humerus-Stück von Elephas, einen Mahlzahn von Sus erkannt. Die Zähne haben ihren Schmelz; die Knochen hängen an der Zunge, sind zerreiblich, wenige verquarzt. Wären die Bären hier friedlich umgekommen, so würden die Skelette wohlgeordneter beisammen liegen, und nicht so viele junge Individuen dabei vorkommen. Auch sind schwerlich diese verschiedenen Thiere vor einer groſsen Katastrophe hieher zusammengeflüchtet; wahrscheinlich also hat eine Fluth ihre Kadaver hieher zusammengeführt, und die muthmaſsliche zweite Oeffnung am Glockenthurm konnte einer solchen Ströhmung günstig gewesen seyn.

II. Der Grotten von *Fouvent* sind drei im gelblichen dichten Kalke des oberen Stockes mit Encriniten, ähnlich wie zu *Oiselles*. 1. In der Grotte *Sainte Agathe*, 60 Met. lang, deckt ein rother, sehr fetter Thon, ohne Knochen, den Boden. 2. In der Grotte *Saint Martin* deckt Thon ohne Knochen, und darüber Dammerde, den Boden. 3. Die dritte Grotte, auf der entgegengesetzten Thalseite, wurde 1800 beim Kellergraben zuerst gefunden, und Knochen daraus gewonnen, welche Cuvier als von Pferden, Hyänen, Elephanten, Nashorn, Bären abstammend, bereits beschrieben hat. Ihr natürlicher Eingang an der Decke ist klein; sie war ganz mit Schuttland ausgefüllt, das man nun zur Hälfte herausgeschafft hat, wodurch ein Raum von 4 Met. Länge, 5 Met. Breite und 2 Met. Höhe entstanden ist. Ihr Gewölbe ist nur 2 Meter unter der Erd-Oberfläche. Ihre Ausfüllung bestand zu

oberst aus etwas gelblichem Mergel; ferner viele eckige Kalkbruchstücke von der anstehenden Gebirgsart; darunter faustgroſse Kiesel-Konkretionen, wie sie in den oberflächlichen Diluvial-Schichten der ganzen Gegend zerstreut gefunden werden, mit Einschlüssen von Krebsen, Echiniten, Encriniten u. s. w., zwischen welchen zu unterst, 2″ — 9″ mächtig, die Knochen eingestreut liegen über einem röthlichen Thone, der den Boden einige Centimeter hoch bedeckt. Die Nachforschungen Thirria's haben noch Reste von Löwen und Ochsen, auſser den obengenannten, auffinden lassen. Durch die so enge Oeffnung konnten diese Knochen offenbar nur einzeln mit den Diluvial-Geschieben hereingeschwemmt worden seyn.

Rud. Wagner über die Knochen-Breccie in Sardinien und die darin gefundenen Thiere, so wie über einige andre hieher gehörige Erscheinungen. (Kastn. *Archiv XV. 1.;* 1829 IX; *S.* 10 — 31, *und* 36 — 47.)

Wagner war im Feb. 1828 in Sardinien. Östlich von *Cagliari*, ½ Stunde fern, füllt die Knochen-Breccie eine Kluft in weiſsem, dichtem, im Kleinen kavernösem Kalksteine mit Cerithien und Madreporiten aus. Diese Ausfüllung muſs früher 30′ — 40′ Länge auf 12′ — 15′ Dicke und Höhe gehabt haben; oben ist die Kluft von Kalkfelsen überhangen. Das Zäment ist theils fest (Kalksinter), meist aber erdig, oft zwischen der Menge der Knochen ganz verschwindend, sonst ein röthlicher, lockrer Kalk-Lehm, welcher stellenweise wieder härter und grau-braun wird und weniger Knochen aufnimmt, wie namentlich längs der Wände der Kluft, wo auch Vögelknochen vorkommen. Die Knochen sind gut erhalten, lassen sich aus dem Lehme leicht auslösen, sind ganz, oft mit Kalksinter incrustirt und ausgefüllt, zuweilen schwarz wie verkohlt. Scharfkantige, nie gerollte, Kalkstücke, Erbsen- bis Faust-groſs, von der Natur der anstehenden Felsart, kommen mit ihnen in der Breccie vor; nebst einzelnen, dunklen, gerundeten Körnern besonderer Art. In kleinen Seitenspalten liegen die Knochen manchmal lose, ohne alles Bindemittel. Sie lieſsen folgende Thiere erkennen: 1. Eine Fledermaus mit zehen Backenzähnen, in Einem Handstück mit Resten von Lagomys und Arvicola, also die erste nach der vom *Montmartre*, sofern

die vom Grafen von Münster in einer Baireuther, und die von Serres in der Luneler Höhle gefundenen Fledermaus-Reste wohl neueren Ursprungs sind, als die übrigen Knochen. 2. Eine Sorex-Art, um 1/3 gröfser als die gemeine. 3. Ein Canis, an Gröfse zwischen Wolf und Fuchs innestehend. 4. Eine Lagomys, von welcher man nur keinen vollständigen Schädel gefunden. 5. Eine Arvicola, mit der vorigen die häufigste Art. 6. Ein Mus, an Häufigkeit sich nach der vorigen anreihend, von der Gröfse einer Ratte. 7. Mehrere Knochen von verschiedenen Wiederkäuern, worunter vielleicht auch Schaafe. 8. Vögel, wenigstens von vier Arten, von der Gröfse einer Lerche oder eines Staares, einer Amsel, eines Hehers und eines Raben, welcher letztere nach der Maus die meisten Ueberreste geliefert hat. 9. Eine Lacerta? 10. Ein ?Coluber-Wirbel. 11. Eine Helix, der H. candidissima ähnlich, doch dünnschaaliger, glatter, und sonst verschieden. Wo die ächte Helix candidissima vorkommt, ist sie neueren Ursprungs. — — Von jeder der zwei Arten von Lagomys und Arvicola liegen wenigsten 3000 Individuen in der Breccie von Cagliari begraben. Indessen leben am *Altai*, nach Pallas, noch jetzt die Lagomys in unermefslicher Menge in Höhlen, Klüften, Baumstämmen und zwischen Steinen beisammen. In den *Ceylan*'schen Salpeter-Höhlen sind die Fledermäuse so häufig, dafs man ihnen allein die Erzeugung des Salpeters zuschreibt. So die Molossus-Schwärme am *Rio San Francisco*. Alles deutet darauf hin, dafs die Thiere der Sardinischen Breccie dort wohnten, dort starben, vielleicht durch dieselbe Fluth, welche einen Theil ihrer Knochen in die Klüfte hinabspühlte.

Al. Brongniart's Notiz über die Knochen-Breccien und die Bohnerz-Ablagerungen von gleichem geognostischem Vorkommen. (*Annal. d. Scienc. nat.* 1828. August-Heft. 24 pp.) In den mittlern und obern Gruppen der grofsen Jura-Formation im weiteren Sinne des Worts kommen zweierlei Eisenerz-Ablagerungen vor. Beide bestehen aus Eisenoxyd-Hydrat; die ältere ist sehr feinkörnig, von Hirsenkorn-Gröfse, findet sich auf Lagern in den unteren und mittleren Teufen der Jura-Formation im engeren Sinne, umhüllt von einem eisenschüssigen Thone, mit dem sie gleiche Versteinerungen be-

eist (Ammonites discus, Belemnites, Terebratula.) Von dieser Ablagerung jedoch soll hier nicht hauptsächlich die Rede seyn; sondern von der jüngeren aus Hydrat im Maximum gebildeten, viel gröberen (Bohnerz), welches in Körnern von Wallnufs- und Haselnufs- und Erbsen-Gröfse vorkommt, ebenfalls von eisenschüssigem Thone umschlossen, nie fossile See- oder Land-Konchylien enthält, aufser etwa in darin vorfindlichen älteren, auf sekundärer Lagerstätte befindlichen Fels-Bruchstücken. Auch Thirria und Voltz haben andre in den Bohnerz-Ablagerungen, welche offenbar zur nämlichen Periode gehören, nicht gefunden. Dieses Bohnerz, zwar vielfältig und oft sehr tief in von oben geöffnete Gebirgs-Spalten, oder in, mit der Oberfläche zusammenhängende, Höhlen eindringend, liegt überall nur ganz oberflächlich, höchstens von Dammerde und jugendlichen Alluvionen bedeckt, mit Ausnahme eines von Thirria erzählten Falles, wo Bänke vom dritten Stocke des Jura darüber ruhen sollen, wo jedoch *B.* eine nochmalige Untersuchung wünscht. Bruchstücke der Haupt-Gebirgsart pflegen von verschiedener Gröfse in diesen Bohnerzen, welche mit dem Thone oft zu einer Art Breccie gebunden sind, vorzukommen; die mit derselben in Berührung stehenden Kalkwände sind gewöhnlich rauh, wie ausgefressen, und der durch diese Ausfressung aufgelöfste Kalk scheint hin und wieder zur Bildung von Kalkspath-Schnüren in der Breccie selbst verwendet worden zu seyn. Zur Bestätigung des Gesagten werden viele Orte aus dem Elsässer und Schweitzer Jura angeführt. Nach allen diesen Anzeigen sind die Bohnerzablagerungen jünger, als das sie umschliefsende Gebirge, und sie haben das Vorkommen in den Spalten und Höhlen des Jurakalkes, die Form dieser Spalten, das Zerfrefsenseyn ihrer Wände und den Mangel an versteinten Seekonchylien, selbst theilsweise die Bestandtheile mit den Knochenbreccien des Mittelmeeres gemeinsam, und es fehlte nur noch, dafs man die dort gewöhnlichen Säugethierknochen darinn fände, um die Identität der Formation ganz vollkommen nachzuweisen. Diese Bohnerze scheinen ein Niederschlag eisenhaltiger Mineralwafser, welche lebhafter, reichlicher, gesättigter aus den Gebirgsspalten hervorgedrungen, als unsere heutigen Mineralquellen. Die niedergeschlagenen Theile konnten ihre Abrundung durch die doppelte Wirkung des Niederschlagens selbst und des hervordringenden Wafsers erhalten, und der Niederschlag konnte theils schon in den Gebirgsspalten, theils erst an der Oberfläche Statt haben, und sich mit hineingefallenen

Kalkstein-Trümmern vereinigen. Dergleichen bemerkt man noch jetzt im Kleinen an der nur schwach eisenhaltigen Karlsbader-Quelle (VON HOFF). Der Mangel an Seethierresten erklärt auch den Mangel von Phosphorsäure in diesen Erzen, welche defshalb ein befsres Eisen geben, als jene ältre Ablagerung. Der Mangel an Landthierresten aber kann davon herrühren, dafs die Gebirgsspalten hier schon ausgefüllt waren, als solche in die noch offnen Spalten am Mittelmeere geriethen, und dann wären diese Bohnerzlager etwas weniges älter, als die Knochenbreccien.

AL. BRONGNIART's nachträgliche Bemerkungen zu Vorigem, meist aus einem Briefe des Herrn NECKER DE SAUSSURE (*ibid.* 1829. *Janv.* 91 — 104.). BRONGNIART erinnert, dafs er vergefsen habe, die Beobachtungen von SCHÜBLER (bei v. ALBERTI, Gebirge Würtembergs 302 — 304) anzuführen; dafs auch Herr VOLTZ bereits Bärenzähne in Bohnerzen der Gebirgsspalten im Dépt. *du Doubs* aufgefunden, und läfst dann den Brief NECKER DE SAUSSURE's folgen, wornach man in den Bohnerzgruben von Ober-Krain verschiedene Knochen, namentlich aber Zähne von Höhlenbären wiederholt gefunden habe. In der *Terglou*-Kette, nordwestlich von *Laibach* sind drei bedeutende Eisenwerk-Distrikte, *Eisenern*, *Kropp* und *Wochein*. Die Bohnerz-Ablagerungen von *Kropp* stimmen in allem Wesentlichen mit den oben beschriebenen überein. Land- und See-Knochylien haben keine Reste darinn hinterlafsen. Aber schon HACQUET (*Oryct. carn.* II. 179) führt Knochen und Zähne von Bären daraus an, und NECKER hat von Herrn NOTOSNIK, dem Direktor der dortigen Schmelzen, 1824 erfahren, dafs er schon öfters Knochen aus diesen Gruben erhalten, und dafs die Arbeiter einmal einen ganzen Haufen derselben zwischen den Bohnerzen gefunden, und 1828 gab er NECKERN einen Eckzahn eines Bären aus der Grube *Draschgasche*. — In der Baron ZOIS'schen Sammlung in *Laibach* finden sich Raubthier-Zähne, welche 50 Toisen tief in den *Wocheiner* Gruben gefunden worden.

GEOFFROY ST. HILAIRE über die Frage: In welchen organischen und verwandtschaftlichen Beziehungen stehen die sogenannten antediluvianischen Thiere mit denen der historischen Zeit? (*Mém. d. Mus. d'hist. nat.* 1828; *IX. Ann.; 4. cah. p.* 209 — 238) Die Untersuchungen des Dr. ROULIN über die von Europa nach Amerika verpflanzten

Thiere haben gezeigt, dass diese ihre Sitten sowohl als ihre Organisation dem neuen Klima anpafsen; dafs allmählich nicht die Individuen allein, sondern die Rafsen acclimatisirt werden müfsen, dafs sie im Anfange sich wenig oder gar nicht, erst in der Folge befser und befser fortpflanzen, dafs die organischen Veränderungen, welchen sie unterliegen, hauptsächlich sich auf die Bedeckung des Körpers, die Gröfsen, selbst die Proportionen seiner Theile beziehen. Sucht man davon eine Anwendung zu machen von den untergegangenen auf die noch lebenden Thierarten, so findet man bei erstern überall dieselben Organe wieder, wie bei letztern; nur die Gröfsen, die Proportionen sind geändert, und die Formen der fofsilen Arten sind nicht so eigenthümlich, dafs sie sich nicht auch bei lebenden Thieren wieder finden liefsen; wenn schon in andererm Verbindungen unter sich. Nun aber sind die stets allgemeiner anerkannt werdenden hygrometrischen und thermometrischen Veränderungen der Atmosphäre und andre Umgestaltungen äufserer Bedingnifse des Lebens von der antediluvianischen bis zur historischen Zeit viel gröfser, als der Unterschied zwischen Europa und Amerika in diesen Hinsichten, und demzufolge dürfen auch bei gleichbleibendem Maasstabe die Umänderungen in der Organisation der Thiere von der antediluvianischen Zeit bis jetzt viel gröfser seyn, als jene, welche Europäische Thiere bei ihrer Versetzung nach Amerika zu gewärtigen haben.

Sollte es nun nicht möglich seyn, mit Lamarck alle jetzigen Thierformen von den ursprünglichen abzuleiten, und sie als Umbildungen derselben in Folge der allmählichen Veränderungen der Atmosphäre und der Erdoberfläche anzusehen, so ist doch andrerseits sicher auch die Cuvier'sche Behauptung, dafs die lebenden Arten keine Varietäten der untergegangenen seyen, viel zu allgemein und zu unbedingt aufgestellt worden. Eine sorgfältige Untersuchung der ersten Entwickelung organischer Wesen und der Bedingnisse, wovon sie abhängt, würde über diese Frage weitres Licht zu verbreiten im Stande seyn. Der Verf. hat mit Rücksicht darauf vor 2 Jahren seine Versuche angestellt über die willkührliche Erzeugung von Monstrositäten aus dem bebrüteten Eie; eine Anwendung der dort gewonnenen Resultate so wie andrer zu Gebothe stehender Erfahrungen auf obige Frage, will er in einer folgenden Abhandlung versuchen.

Vito Procaccini Ricci osservazioni sulle Gessaje del Territorio Sinigagliese, sui filliti, gl'ittiolitti ed altri oggetti contenuti nelle medesime. Roma 1828. 102 pp. mit 5 Steindrucktafeln. Wir theilen hier nur eine vorläufige Anzeige dieses Werkes, aus den „Botanischen Literaturblättern der Flora" (1828. T. II. p. 330 — 335) mit. Die Gypsbrüche von *Sinigaglia* sind wegen ihrer fofsilen Ueberreste von Fischen, Konchylien und Pflanzenblättern seit langer Zeit bekannt. Die Erstreckung dieses, an organischen Resten reichen Gypses läfst sich auf 59 Italien. Meilen verfolgen. [Auch bei *Pavia* kommt dergleichen vor, mit dessen Untersuchung Prof. Moretti beschäftigt war.] Das unterteufende Gebirge ist nicht bekannt, weil die Arbeiten nicht weit genug in die Tiefe gehen. Aber die Blätterabdrücke von meist dicotyledonischen, in der Nähe lebenden Pflanzen sprechen für ein sehr jugendliches Alter. Der bläuliche Gyps selbst wechsellagert mit buntfarbigen Mergeln, welche mitunter krystallisirten Strontian in pentaëdrischen [?] Prismen enthalten. Pflanzen und Fischreste sind häufiger im Mergel als im Gypse, wo meist nur die Blattumrifse ausgedrückt sind. Die Fischreste kommen jedoch hauptsächlich aus den alten, nun ausgebeuteten Brüchen von „*Scapezano* und *Montedoro*, in der Nähe des Berges *Asdrubale*. Eine Analyse von Prof. Pinali ergab eine Zusammensetzung [des Mergels oder des Gypses?] aus 34,67 schwefels. Kalke, 14,89 kohlens. Kalke, 20,76 Thonerde, 5,79 Eisenoxyd, 8,54 Kieselerde, 7,63 Wafser bei 7,72 Verlust. Der Verf. gibt ein Verzeichnifs von 46 in Italien meist einheimischen, doch zum Theile nur auf den höhern Gebirgen vorkommenden Holzarten, deren Blätter im Gypse erkannt werden, und noch eine gröfsre Zahl ist abgebildet. [Da indefsen die glatte oder behaarte Beschaffenheit der Blätter so wenig als der Verlauf und die Anastomose der Blattnerven kenntlich ist, so darf man gegen viele dieser Bestimmungen grofse Zweifel hegen]. Besonders merkwürdig ist das Vorkommen von sehr deutlichen Blättern des Platanus occidentalis und der Liriodendron tulipifera var. rotundifolia, welche beide doch erst in neurer Zeit aus Virginien nach Europa gekommen [was indessen ein Anologon findet im Vorkommen fofsiler Wallnüfse, jenen von Juglans cinerea ganz ähnlich, im Braunkohlenzustande bei *Castell'arquato*,] — Von den fofsilen Konchylien werden nur die Gattungsnamen angegeben. Die fofsilen Fische ge-

hören meistens zu **Gobius**, doch auch zu **Atherina**, **Lophius**, **Pleuronectes**, **Muraena**. Alle liegen ausgestreckt.

Fofsile Gebeine in Schlacken-Lagen unterhalb eines basaltischen Stromes bei Saint-Privat unfern Le Puy in Velay aufgefunden. (Bertrand de Doue, *Mémoires sur les ossemens fossiles de Saint-Privat d'Allier. Au Puy*; 1829.) In einem der kleinen Thäler auf dem rechten Ufer des *Allier* beim Dorfe *Saint-Privat* hat man Knochen der verschiedensten Art, Ober- und Unterkiefer, zum Theile mit noch einsitzenden Zähnen, lose Zähne, Rippen u. s. w. von mehreren noch unbestimmten Arten des Geschlechtes *Cervus*, ferner von *Rhinoceros leptorhinus* und *Hyaena spelaea* entdeckt. Sie finden sich in einer Schlacken-Lage, welche auf einem basaltischen Strome ruht, und von einem Olivin-Theile führenden Basalt-Strome bedeckt wird. Hibbert, der bekannte Schottische Gebirgsforscher, machte die Entdeckung im September 1828, die genaue Untersuchung und Beschreibung verdankt die Wifsenschaft Bertrand de Doue.

G. Fischer **Prodromus Petromatognosiae animalium systematicae.** I. 80 pp. 4° Dieses Werk soll eine Uebersicht der Literatur im Gebiethe der Thier-Versteinerung-Kunde gewähren. Das fertige erste Heft enthält die Literatur allgemeinen Inhaltes und jene über einzelne Länder. Das folgende wird sich mit jener von einzelnen Klafsen, Ordnungen und Geschlechtern der Thiere beschäftigen.

Croizet und Jobert **über einen Unterkiefer von Anthracotherium magnum** Cuv. **in tertiärem Limagne-Sandstein.** (*Ann. d. scienc. nat.* 1829. *Juin p.* 139 — 156. *avec* 2 *planch.*) Dieser Unterkiefer ward im tertiären Sandsteine, welcher mit Kalk und Mergel wechsellagert, auf dem rechten Ufer des *Allier*, zwischen *Montchie* und *Nonette* (*Auvergne*) gefunden.

Er ist so grofs, dafs er nur mit den Kiefer-Bruchstücken von A. magnum Cuv. verglichen werden kann, womit auch die übrigen Merkmale, so weit man sie an letzterem kennt, übereinstimmen. Dieses letztre ist bisher nur zu *Cadibona* und im Süfswafser-Gebilde von *Agen* gefunden worden. Der neue, fast vollständige Unterkiefer aber gibt verschiedene wichtige Aufschlüfse. Die unteren Backenzähne sind auf der Kaufläche aus einfachen Halbmonden gebildet, wodurch sie sich den Geschlechtern Rhinoceros und Hyrax nähern; während die Zahl und Stellung der Schneidezähne, die schiefe Richtung der Eckzähne, die Ordnung, in welcher die Backenzähne ausbrechen, mehr wie beim Schweine sind, eine untere Apophyse aber und der aufwärtsgehende Zweig des Unterkiefers einen Uebergang zu Hippopotamus andeuten. Die sechs Backenzähne nehmen einen Raum von 0,234 Meter ein. Die drei ersten sind einlappig, von vorn nach hinten länglich, spitz, vorn schneidig, hinten platt mit Unebenheiten besetzt, welche auf der inneren Seite einen ziemlich regelmäfsigen Kranz bilden. Der erste ist der kleinste, der dritte der dickste, und ist mit dem zweiten gleich lang. Der vierte ist sehr abgenutzt; doch war er zweispitzig, wie der fünfte. Dieser ist gröfser, hinten mit einer kleinen Fortsatz-Fläche (talon) versehen, wie es Cuvier beschreibt. Der sechste hat zwei pyramidale Spitzen, hinten einen starken zweitheiligen Höcker und einige Vertiefungen von besondrer Form. Der Eckzahn ist konisch, nach unten zusammengedrücht, die Spitze nach aufsen gekehrt, wie beim Schwein, wovon sonst die Form abweicht. Auch scheint das untre Ende sich geschlofsen zu haben. Schneidezähne waren nach allen Anzeigen drei auf jeder Seite vorhanden, welche 0,05 Meter Raum einnehmen, und fast in einer, mit der Kinnlade parallelen Ebene liegen. Die vier mittleren sind etwas viereckig, wie beim Pferd, oben gerader und länger, die zwei äufseren sind oben breiter und flächer, am äufsren und innren Rande sind zwei Anschwellungen, wodurch auf jeder Seite ein vorspringender Umschlag entsteht. — Vor dem bisher angegebenen ersten Backenzahne bemerkt man noch eine Alveole, welche auf einen (siebenten) vordersten Backenzahn zu deuten scheint, welcher wahrscheinlich durch keinen Milchzahn ersetzt worden seyn würde. Nach der Abnutzung zu urtheilen, sind unter jenen früher erwähnten die fünf vordersten in folgender Reihen-Ordnung hervorgekommen: 4, 5, 2, 3, 1, gerade wie beim Schwein, während beim Hippopotamus die Ordnung 4 5'

1, 2, 3 ist. — Der aufwärts gehende Ast ist sehr breit, sein Unterrand liegt tiefer, als beim Anoplotherium und Paläotherium. Der Kronenfortsatz ist hinten schnabelförmig, wie beim Anoplotherium. Die Kieferhälfte selbst ist innen flach, aufsen, beim ersten Mahlzahn gewölbt, und schwillt unter dem zweiten und dritten von neuem an, um einen merkwürdigen Fortsatz zu bilden, der weit unter den Unterrand hinabreicht, wahrscheinlich zur Befestigung der Kiefer-Muskeln bestimmt, wie solcher bei keiner andren Thierart vorkommt. Die Zahnreihen in beiden entgegengesetzten Kiefern scheinen einen Winkel von etwa 10° mit einander gemacht zu haben. Die Hinterzähne sind nach innen geneigt. Die Gelenkköpfe waren 0,172 Meter, die untren Hinterränder 0,290 von einander entfernt. — — Im nämlichen Steinblock fand man noch den Untertheil eines linken Cubitus. Eine Liste genauer Ausmefsungen macht den Beschlufs dieses Aufsatzes.

Prout über die Bezoarsteine der Liasformation. (*Proceed. of the geol. Societ.* 1829. *nro. XI. p.* 139. — 3. *Apr.*) Dr. Prout bestätigt die Vermuthung Buckland's, dafs die unter dem Namen Bezoar-Stones in England bekannten Concretionen der Liasformation von Lyme-Regis und Westbury bei Bristol mit den Excrementen knochenfressender Thiere, *Graecum album* genannt, in ihrer Zusammensetzung übereinkommen. Sie bestehen nämlich aus 0,50 — 0,75 phosphorsaurem Kalke, aus kohlensaurem Kalke, aus etwas Eisen, Schwefel und kohliger Materie. (Buckland hatte dergleichen zuvor auch in den fofsilen Skeletten junger Ichthyosauren in der Eingeweide-Gegend gefunden, und in ihnen selbst Knochen und Fisch-Schuppen erkannt.)

Buckland über fofsile Excremente. (*l. c. p.* 142. *May I.*) Buckland berichtet, dafs er in jenen Excrementen, bei einer noch genauern Untersuchung Knochenringe aus den Saugwarzen der Tinten-Fische (Sepien), verschiedenartige Fisch-Schuppen, Knochen von Fischen und kleinen Ichthyosauren gefunden habe, und dafs nach Prout die schwarzen Abänderungen dieser Excremente ihre Farbe einer Materie verdanken, die denen in den früher beschriebenen fofsilen Tinten-Säcken ganz ähnlich seye. Die Ichthyosauren haben sich also vorzüglich von Sepien-artigen Thieren genährt. Jene Excretionen sind klein, gerundet mit geglätteter Oberfläche, und neuerlich in mancherlei entfernten Gebirgsschich-

ten aufgefunden. Buckland schlägt vor, sie *Graecum nigrum* zu nennen. Zu Lyme-Regis ist ein fofsiler Fisch, welcher ähnliche Kugeln in seinem Körper zeigt, wefshalb Buckland das *Graecum nigrum* in Ichthyo-copros und Sauro-copros abtheilt, nachdem es von Fischen oder Sauriern herrührt; das *Graecum album* der Hyäne aber nennt er Hyaino-copros. Den Kugeln von Saurocopros, in spiralförmigen Gruppen um eine centrale Achse liegend, sind die sogenannten Juli in Kreide und Kreide-Mergeln so ähnlich, dafs Buckland solche alsbald mit Prout untersuchte, wodurch sich eine ähnliche Zusammensetzung aus verdauten Knochen und Spuren von Fisch-Schuppen ergab. Die lebenden Hay- und Raja-Arten haben ähnliche spiralförmig gewundene Eingeweide, welcher Umstand, so wie die Menge von Kiefer- und Gaumen-Zähnen dieser Fische, welche sich in gleichen Gebirgsschichten finden, schliefsen läfst, dafs jene Juli die Excremente derselben sind, welche dann den Namen Copros Juloides erhalten. Dergleichen finden sich namentlich in *Mastrichter* Kreide. — Die Herren Murchison und Lyell haben ähnliche Excremente auch aus der Süfswafser-Formation von *Aix* in der *Provence* mitgebracht. Als Collectiv-Namen für alle Arten fofsiler Excremente wird der Name Coprolit vorgeschlagen.

Ritgen versuchte Herstellung einiger Becken urweltlicher Thiere aus den Trümmern der Gerippe derselben. (*Nova Acta phys.-med. Academ. Caes. Leop. Carol. Naturae Curiosor. XIII. 1. 1826. p. 329 — 358. Cum icon.*) Der Verfafser sucht mehrere Knochen der Becken einiger urweltlichen Thiere anders zu deuten als seine Vorgänger gethan, und gelangt so aus der Vergleichung der Becken zu besonderen Schlüfsen. 1) Das Becken der Lacerta gigantea Soem. von *Daiting* (Geosaurus Cuv.) kömmt dem eines Krokodiles am nächsten; aber a) die Queerfortsätze der Kreuzwirbel sind viel länger, und nicht aus zweien, nur aus einem Stücke gebildet, wie bei den Sauriern; b) die Hüftbeine sind länger, oben schlanker, unten breiter als beim Nilkrokodil, unten weniger getrennt als beim Gavial, wefshalb auch c) die Hüftgelenk-Pfanne eine besondre Bildung haben mufs. Durch diese Merkmale, so wie

durch den Mangel der harten Schuppen der Haut tritt dieses Thier zwischen die Saurier und Krokodile in die Mitte, und verbindet auf der andern Seite die ausgestorbene See-Eidechsen mit den noch lebenden Krokodilen, weſshalb der Verfaſser, welcher damals den V. Band des Cuvier'schen Werkes noch nicht kannte, den Namen Halilimnosaurus crocodiloides vorschlägt. 2) Nach einer Betrachtung der T förmigen Gestalt des Hüftbeines und einer neuen Deutung der andern Seiten-Bekkenknochen beim Ornithocephalus brevirostris, welche sich ohne Abbildung hier nicht wiederholen läſst, findet der Verfaſser, gegen Cuvier's Ansicht, groſse Aehnlichkeit in der Bildung des Beckens mit der bei den Vögeln, und weil der Kopf ganz dem einer Ente gleiche, so verläſst er obige ältre Benennung und zieht den Namen Pterodactylus nettecephaloides vor. 3) Ornithocephalus longirostris. Auch hier wird eine neue Deutung der Seiten-Beckenbeine versucht, wornach sich zeigt, daſs der Beckenbau nicht sowohl dem bei den Vögeln und Fischen, als bei den Säugethieren und Amphibien analog ist, wie denn in der That eine groſse Verschiedenheit von dem vorigen nicht zu verkennen ist. Das Hüftbein ist, wie bei den Säugethieren, breit und gröſser als das Sitzbein und Schoosbein. Das Sitzbein erscheint als ein mit der Wirbelsäule zusammenhängendes Spatelblatt, deſsen hintres Ende frei steht, und zwei Zinken bildet, wovon der eine vor- und aufwärts, der andre rück- und abwärts gekehrt ist, welche letztre Verhältniſse sich am ehesten nur be den Edentaten wiederfinden. Merkwürdig aber, daſs das hintre Sitzbein-Ende nicht mit dem Schoosbeine vereinigt ist, wodurch wieder eine Annährung zu den Amphibien, namentlich den Eidechsen gegeben ist. Noch ist indessen eine andre Deutung möglich, wobei das Becken dem der vorigen Art näher gerückt würde, aber dann würde das Schoosbein als der gröſste, das Hüftbein als der kleinste Knochen erscheinen, was dort umgekehrt ist, weſshalb, so wie aus noch andren Gründen, die erste Weise vorzüglicher scheint. Die Hauptform des Kopfes indeſsen, von einzelnen Verhältniſsen abgesehen, bleibt krokodilähnlich; daher hier der Name Pterodactylus crocodilocephaloides vorgeschlagen wird. — — Bei den ausgestorbenen Thieren ist die Maſse gröſser, die Beweglichkeit geringer, als bei den noch lebenden. An diese allgemeine Betrachtung sind eine Reihe von Folgerungen geknüpft, die keines Auszuges fähig sind, woraus sich aber ergibt, daſs die

erste Art vor der zweiten den Landsäugethieren näherstehenden gebildet worden seye. Auch wird die Vermuthung geäufsert, dafs der Halilimnosaurus der Lindwurm der alten Deutschen und ein Säugethier gewesen seyn könne, wie man ihn ja auch mit Brüsten abgebildet sehe.

Frisches Wallfisch-Skelett. (*Annal. des Voyag.* 1829. *Janv. XI. I. p.* 134.) Kessel in *Gand* hat das dortige Museum mit einem Wallfisch-Skelette von 95′ Länge und 18′ Höhe bereichert. Der ganze Wallfisch hatte aufserdem 20,000 Kilogrammes Fett und 65,000 Kilogrammes Fleisch gehabt. Nach Cuvier's Berechnung mufste dieses Thier 900 — 1000 Jahre alt gewesen seyn. [Also ein neuer Beweifs. dafs kolofsale Thiere der Urzeit nicht so aufschliefslich eigen sind, wie Einige noch glauben. Fofsile Wallfische scheinen nicht früher als andre Säugethiere, ja wohl erst nach dem tertiären Gypse vorzukommen? Träfe es sich, dafs einer derselben dem gegenwärtigen an Gröfse gleich käme, und dafs zur Zeit der Grobkalk-Bildung Wallfische noch nicht gelebt hätten, so bekäme man in der That gewaltige Vorstellungen von der Länge der Bildungs-Perioden selbst noch in der tertiären Zeit. Indefsen ist das gröfste Wallfisch-Gerippe unter den fofsilen, das zu *Paris* gefundene, wohl nur 54′ lang gewesen.

G. Cumberland's Nachricht über die Reihenfolge, in welcher die fofsilen Saurier entdeckt worden sind. (*London Quarterly Journal* 1829. *April — June. New Series nro. X. p.* 345 — 349.) Diese Notitz bezieht sich hauptsächlich nur auf die Ichthyosauren und Plesiosauren der Englischen Flötzgebirge; doch mit einigen Blicken auf mehrere Deutsche und Französische Individuen. Da jedoch die Arten nicht mit ihren Namen, sondern nur nach ihren Entdeckern und Besitzern bezeichnet sind, so mögte die weitre Mittheilung nur wenig Interefse finden. Die Entdeckungen begannen mit den Jahren 1812 — 1818 zu *Whitby*, *Bath*, *Lyme* u. s. w. bald nacheinander durch die Herren Hawker von *Stroud*, Cumberland, James Johnson zu *Bristol*, Day zu *Henton*, Brackenridge u. s. w.

Buckland über Pterodactylus macronyx. (*Proceed. of the Geol. Societ.* 1829. *Febr.* 6.) Skelett ohne Kopf: von den 2 Sohlenhofer Arten ausgezeichnet durch die langen Klauen. Die bisher sogenannten Vogelknochen von *Stonesfield* und *Tilgate* scheinen alle zu Pterodactylus gehörig, und die Vögel sind wohl erst in der tertiären Zeit zur Entstehung gelangt.

R. J. Murchison über den bituminösen Schiefer und die fossilen Fische von *Seefeld* in Tyrol. (*Philosoph. Magaz. and Annal. of Philosoph. New Series vol. VI. nro.* 31. 1829. *Juli p.* 17 — 20.). *Seefeld* liegt auf der Strasse von *Insbruck* nach *München*. Die herrschende Gebirgsart ist Dolomit. Aber 2½ Meilen (Engl.?) N. N. W. von *Seefeld* kömmt ein bituminöser Schiefer mit Fisch-Abdrücken vor, welchen man bricht, um Stein-Oel aus demselben zu gewinnen, das manchmal die Hälfte des Gewichtes ausmacht, und welcher bald der tertiären Zeit, bald der Lias-Formation zugezählt worden. Diese Schiefer scheinen einen 500′ — 600′ hohen Gürtel längs des Berges zu bilden, an dessen oberem Rande, nahe der Vegetationsgrenze, jetzt die Brüche und Schmelzöfen sind. Die Schiefer ruhen auf dem Dolomite und sind davon überlagert, wechselnd selbst mit Dolomit-Lagen. Sie sind sehr dünnschieferig, und fallen im Allgemeinen mit 70° — 80° in S. S. O. Früher fand man in den nun ausgebenteten unteren Teufen mehr gute Fisch-Abdrücke, als gegenwärtig in den oberen. Valenciennes hat in 5 ihm zugeschickten Exemplaren erkannt: 1. 2) eine Fischart mit viereckigen Schuppen ohne Gelenkpunkte in schiefen und bognigen Reihen geordnet, wie bei Lepisosteus, aber mit gabliger Schwanzflosse. Die Afterflosse ist dieser nahe, und hat mindest 8 Knochen-Stacheln vor den gegliederten. Die Bauchflosse fehlt; 3) Schuppen wie bei vorigen; die des Schwanzes gleichen denen der Fische im Mansfelder Kupferschiefer, reichen aber nicht so weit an der Schwanzflosse hinaus; 4) Schuppen wie bei obigen, aber grösser; 5) ein Abdominale, ohne Kopf und Schwanz, welcher sich aber am gezähnten Bauchkiel als Clupea erkennen lässt. Die ersteren Arten haben grosse Aehnlichkeit, im Allgemeinen und wegen der Schuppen insbesondre, mit den fossilen Fischen des Magnesian-Kalkes und des neuen rothen Sandsteines, weichen aber vom Dapedium des

Lias und von den Fischen jüngrer Formation ab. Sie und einige Reste von Lycopodium-artigen Gewächsen, welche ebenfalls die Formationen unter dem neuen rothen Sandsteine charakterisiren, sind die einzigen fofsilen Reste in diesen Schiefern oder diesem Dolomite. Aus ersteren wird, einige Stunden weiter, auch Kupfer gewonnen. Defswegen mufs diefe Formation von *Seefeld* identisch seyn mit einem der Gebilde zwischen den alten und neuen rothen Sandsteinen, von welchen der *Thüringer* Kupferschiefer, der *Englische* Magnesian-Kalk und die Schiefer von *Caithness*, welche Sedgwick und Murchison beschrieben, ausgezeichnete Gruppen verschiedenen Alters darstellen.

Ch. Des Moulins Versuch über die Sphäruliten, welche sich in den Sammlungen von Jouannet und Des Moulins befinden. (*Bullet. d'histoire naturelle d. l. Soc. Linn. de Bordeaux. T. I, 3. Mars* 1827; auch als besondrer Abdruck, mit 156 Seiten und 10 lithogr. Tafeln.) — Lamarck hatte seine Familie der Rudisten nur auf Einen positiven, zugleich ganz allgemeinen Charakter, den der zweiklappigen Schaale gestützt, und die Geschlechter Sphaerulites, Radiolites, Calceola, Birostrites, Discina, Crania in sie aufgenommen. Die zwei letzten aber find bereits schon zu den Brachiopoden verwiesen, und Discina mit Orbicula identisch befunden worden. Defrance hatte dagegen noch das Geschlecht Jodamia hinzugefügt. Nun aber sucht Des Moulins die Familie weiter zu sichten, ihr positive Charaktere zu geben, und die Geschlechter neu zu gestalten, ehe er zu Beschreibung der Sphaeruliten-Arten übergeht. Er zeigt, dafs Lamarck's Birostrites nur der, freilich nicht anschliefsende Kern des bereits von De la Métherie aufgestellten und von Lamarck beibehaltenen Geschlechtes Sphaerulites ist, und sich gewöhnlich in ihm eingeschlofsen findet; dafs Defrance's Jodamia ebenfalls nur ein Birostrit seye; dafs Lamarck's Radiolites von Sphaerulites nur spezifisch verschieden ist durch eine in manchfaltigen Uebergängen erscheinende blättrige Struktur und kegelförmige Erhöhung beider Klappen, während die auf der Innenseite der Schaale von Sphaerulites angegebenen Merkmale sich auch bei den, seither von innen untersuchten, Radioliten wiederfinden,

oder nur zufällige Anhänge sind, wie denn auch die Radioliten ihre Kerne in Form von Birostern enthalten, und eine ähnliche zellige Textur der Schaale besitzen gleich den Sphaeruliten. Lamarck's Hippurites, von ihm unter die Polythalamien gestellt, ist von d'Orbigny, Férussac und Deshayes bereits mit Radiolites vergesellschaftet oder sogar vereinigt worden, obschon sie unter sich sowohl als Des Moulins jeder eine eigne Ansicht von der Entstehung der unvollständigen Scheidewände im Innern der Schaale haben. Des Moulins findet dieses Geschlecht den Sphaeruliten zwar nahe verwandt, aber durch mehrere beständige Charaktere doch verschieden. Die Schaale ist ebenfalls zellig, und zweilappige, kleine Kerne kommen im Innern ebenfalls vor. Endlich vereinigt Des Moulins mit Hippurites noch Batolites Montf.; zweifelhaft auch Raphanistes Montf. und Amplexus Sow. Hat d'Orbigny's des Vaters Caprina zellige Schaalen, so gehört sie auch hieher. Das Geschlecht Calceola Lamarck scheint nach der Streifung der Oberfläche zu urtheilen, ebenfalls die eigenthümliche zellige Struktur der Schaale zu besitzen; ob aber einen Kern, welcher das obige Birostrum repräsentirte, ist ungewifs, und diefs Geschlecht kann defshalb eine eigne Abtheilung bei den Rudisten bilden.

Des Moulins erhebt nun die Rudisten, an denen man weder Schlofs noch Band noch Befestigungs-Muskel kennt, die man also nicht zu den Monomyarien, Dimyarien oder Polymyarien (Theil der Brachiopoden) bringen, eher aber Amyarien nennen kann, zum Rang einer Klafse, deren Charaktere in folgendem bestehen: 1) Textur der Schaale zellig. 2) Schaale aus 2 Theilen bestehend, ohne Schlofs, Band und Befestigungs-Muskel, welche demnach sich nicht wie zwei Klappen, sondern wie Schaale und Deckel verhalten, eine sehr verschiedene Organisation des Thieres andeutend. 3) Im Innern ein freiliegender Kern, welcher eben darauf hindeutet. Die drei obigen Geschlechter bilden in dieser Klasse die einzige Familie der Calceoleen; sollte aber Calceola wirklich jenen Kern nicht haben, so kann man zwei Familien annehmen, die Calceoleen im beschränkteren Sinne mit einem gezähnelten schlofsartigen Rande und die Acardines. Der lose Kern, nach Des Moulins's Meinung einer Höhle im Innern des Thieres selbst entsprechend, macht ihn geneigt, die Sphaeruliten auf einer Seite den Ascidien zu nähern, wo man Rudimente einer Schaale wohl auch gefunden. Jene Höhle mufste doppelt gewesen seyn, denn die zwei Hörner des Birosters sind

an ihrer Basis von einander getrennt, oder hängen nur löse zusammen. Einige andre Theile, zwischen dem Biroster und der Schaale gelegen, scheinen ihm, ihrer complizirten Zusammensetzung wegen Abdrücke der Branchien des Thieres zu seyn, durch welche sich auch der innre Sack gefüllt haben mufste mit der Ausfüllungs-Mafse. Auf der anderen Seite will er mit Herrn Hoeninghaus, zumal der zelligen Schaale wegen, die Sphaeruliten den Cirrhopoden genährt wissen. Die Zellen, durch dünne Blätter der Schaale von einander getrennt, sind der Höhe nach fast zylindrisch, parallelepipedisch auf dem Längenbruche. Zunächst der Basis der aufgewachsenen Schaale sind die Zellen höher und leerer, mehr wie bei Balanus; und jenes Aufsitzen der Schaale, und ihre Form selbst (conf. Creusia) und noch andre gemeinsame Charaktere. Aber der Deckel ist zellig bei den Spaeruliten allein, und seine Klappen sind in eine zusammengeschmolzen, wie die Klappen der Schaale. Im Lamarck'schen Systeme muss diese Klafse nunmehr zwischen die Cirrhopoden und Tubicoleen, bei Cuvier zwischen die Brachiopoden und Cirrhopoden, oder zwischen die Tubicoleen und Ascidien, bei Férussac zwischen die Cirrhopoden und Brachiopoden, bei Blainville zwischen die Ascidien und Cirrhopoden gestellt werden. (Die methodische Beschreibung der Merkmale der Klasse Rudista folgen S. 85 — 90 sehr weitläufig in lateinischer und französischer Sprache wiederholt mit Muthmafsungen über die Organisation des Thieres.).

Einzige Familie: Calceoleen. Charakter: der der Klafse. Geschlechter: Sphaerulites, Calceola, Hippurites.

I. Sphaerulites Des Moul. (= Sphaerulites Lam. Spherulites Blainv. Sphérulite Delaméth. Acardiuis spp. Brug. Cuv.; Ostracitae spp. La Peyrouse. Desmar; + Radiolites Lam. Bosc. Blainv. Desh. Fér. + (scil. nucleus) Birostrites Lam. Fér. Blainv. et Jodamia Defr.) *Birostrum* ex conis duobus plus minusve acutis constans, raro subaequalibus, corniformibus, facie interna subflexis, inclinatione mutua ludentibus, literam V patentissimam aemulantibus, quandoque horizontaliter squamatim excidentibus. — *Lamellae adventitiae* Birostri conos subaequantes. — *Testa* fere semper maxime inaquivalvis, rarissime subaequivalvis; saepius lamellis, squamis rugisve horizontalibus, inclinatis, adpressis, undulatisve extus echinata; quandoque longitudi-

naliter plicata; valvarum pariete interna constanter transverse striata, conum erectum aut resupinatum, sive conum duplicem basi communi lobis oppositis aemulans. — Testae *Cellulae* subcylindricae, minutae, longitudinem latitudine superante, inclinationem testae appendicium sequentes, scissura longitudinali quadrangulares. *Valva inferior* conica vel cylindroidea, semper superiori major, rarissime subaequalis; pariete laterali adhaerens et tunc cylindroidea aut conum resupinatum formans; aut apice naturali adhaerens et tunc conum erectum aemulans, apice naturali nunquam in tubum producto. Carinae interiores quandoque nullae, saepius 1—2, forma variabili, plus minusve remotae, lamellas adventitias spectantes. *Valva superior* plus minusve conica sive complanata, horizontaliter aut paullo oblique ad aperturam valvae inferioris posita, appendicibus exterioribus valvae majori similis. Carinae interiores forsan nullae, tantum quod valva valde conica sit.

Darauf werden folgende Arten beschrieben: 1. Sph. crateriformis n. s. aus der Kreide von *Royan* (*Charente infér.*), *Lanquais* (*Dordogne*); 2. Sph. Jouannetii n. s. aus Kreide von *Périgord* (*Dordogne*), manche verquarzt; 3. Sph. Jodamia (Jodamia Castri Defr.; Jodamia Duchatel Defr.; Birostrites Duchateli Blainv. aus Kreide? von *Mirambeau* (*Charente infér.*); 4. S. foliacea Lamarck (Sph. agariciformis Blainv., Acardo Brug., Radiolite Bosc, *et Dict. sc. nat.*) von der Insel *Aix* (*Charente infér.*); 5. Sph. cylindracea n. s. vom *Couze*-Thal (*Dordogne*) als Geschiebe; 6. S. rotularis (Radiol. rotularis Lamarck) aus den *Pyrenäen*; 7. S. ventricosa (Rad. ventr. Lam.) von eben daher; 8. S. turbinata (Rad. turb. Lam.) von daher; und vom *Dordogne*-Dep., verquarzt; 9. S. cristata n. s. aus dem *Var*-Dépt.; 10. Sph. bioculata n. s. (non Hippur. bioculata Defr.) ebendaher; 11. S. imbricata n. s. ebendaher; 12. S. Hoeninghausi (Birostrites inaequiloba Lam., Jodamia bilinguis Defr. In der Kreide von *Royan* und *Talmont* (*Gironde*), *Lanquais* (*Dordogne*), *Barbezieux* (Charente infér.); 13. S. ingens n. s. von *Royan* und *Talmont*; 14. S. Bournoni n. s. ebendaher und aus dem *Couze*-Thal in kreideartigem Zustand; 15 S. dilatata (Hippurites dilatata Defr.) von *Royan*, *Tal-*

ment und der Insel *Aix*; 16. S. calceoloides n. s. vom *Couse*-Thal. Noch andre, minder bestimmte Arten kommen vor zu *Couze*, *Lanquais*, *Talmont* und *Royan*.

II. Calceola Lam., Fér., Blainv., Bosc, Duvern., Bory, Defr. etc. (Anomiae sp. Lin. = Conchyta Hüpsch.) Testa crassa, solida, subturbinata, symmetrica s. aequilateralis. Testae cellulae exiguae, vix observatae. Valva inferior superiori multo major, semisandalium aemulans, cucullata, mediocriter excavata, triangularis, hinc complanata, hinc convexa, squamis exterioribus carens. Apertura obliqua marginibus acutis, altero recto subdentato, altero arcuato. — Valva superior parva, opercularis, plana, semi-orbicularis, margine recto subdentato, cumque margine valvae majoris subarticulato. —

Arten: 1. C. heteroclita Defr. von ?; 2. C. sandalina Lam. (Anomia sandalium Lin., Conchyta juliacensis Hüpsch.) von *Blankenheim* in *Jülich* und von *Bilfeld* in *Westphalen*.

III. Hippurites Desm. Lam. Cuv. Bosc. (Hippurites + Batolites + Raphanister Montf. + Cornucopiae Thomps. + Amplexus Sow. + Orthoceratites de la Peyr.) *Birostrum* lobis binis obtusissimis inter valvam superiorem ultimumque pseudoseptum insitum. *Lamellae* adventitiae subignotae. *Testa* maxime inaequivalvis, semper lamellis aut squamis horizontalibus carens, cylindracea, plus minusve elongata. *Testae cellulae* (in unica specie notae) Sphaerulitum cellulis majores, subcylindricae, scissura longitudinali quadrangulares. Valva inferior cylindrica vel conica, apice naturali attenuata, recta, aut plus minusve arcuata, et in tubum producta, pariete laterali adhaerens, nunquam intus transverse striata, extus rugis incrementalibus instructa. Cavitas pseudo-septis transversis divisa, haud porosis, eorundem concavitate aperturam spectante. Haec septa ab animali exsudata sunt, prout illi testam producendi opus erat, simul atque ejusdem partem inferiorem dereliquerit. Carinae interiores obtusae, parallelae, convergentes, numero 2—3, parieti adnatae, unum duosve canales longitudinales lateralesque praestantes. Quandoque carentibus carinis sive etiam iisdem extantibus pseudosiphon quidam septis divisus conspicitur. Apertura horizontalis vel subobliqua. *Valva superior*

plana, quandoque centro subprominula, nec conica, operculiformis, marginibus oblique attenuatis.

Arten: 1. H. radiosa n. s. zu *Cendrieux* in *Perigord* im Felde; 2. H. cornupastoris n. s. in Kreide zu *Pyles* bei *Périgueux* (*Dordog.*); 3. H. rugosa Lam., aus den *Pyrenäen*; 4. H. curva Lam. ebendaher; 5. H. resecta Defr. von *St.-Paul-Trois-Chateaux* (Dépt. *de la Drôme*); 6. H. cornucopia Defr. von *Neapel*; 7. H. striata Defr. zu *Mandach* im Canton-*Bern*, und mit den 4 folgenden zu *Alet* (Dépt. *de l'Aude*); 8. H. sulcata Defr.; 9. H. dilatata Defr.; 10. H. bioculata Lam. Defr. (Orthoceratites de la Peyr., et Park. org. rem. III. tf. 8. fg. 1.) In den Eisenminen zu *Montbard*; 11. H. ? amplexus (Radiolites d'Orb., Amplexus coralloides Sow.). Abgebildet sind Sphäruliten (nro. 1. 2. 5. 10. 12. 15. 16.) und Hippuriten (nro. 1. 2.), und zwar mehrere mit ihren Birostern.

Alle Arten Sphaeruliten und Hippuriten, deren Formation man mit einiger Sicherheit kennt, gehören folglich der Kreide an. — Gelegentlich erfährt man, daſs im Tertiärgebiethe von *Bordeaux* fossile Creusien vorkommen.

Rang's Beschreibung von fünf fossilen Konchylien aus der Klasse der Pteropoden (*Ann. d. Scienc. nat. XVI. IV. 1829 Avr. p. 492 — 499.*) I. Hyalea Lam. (< Fissurella Lam.; < Anomia Gmel.; Triclo Oken; Archontes Montf.) Schaale horn- oder glas-artig, durchscheinend, zerbrechlich, holzschuhförmig, gerade oder zurückgebogen, vorn mit der Oeffnung, seitlich gespalten, hinten dreispitzig. 1. H. Orbignyi Rang [conf. p. 134] (H. aquensis Grateloup *in Bull. d. l. Soc. Linn. Bord.*) länger als breit, vorn gerundet, hinten fast viereckig; Rückenplatte viel länger, als die Bauchplatte, aufgetrieben, gefurcht und vorn zurückgekrümmt; Bauchplatte sehr aufgetrieben, und leicht queergestreift. Oeffnung ziemlich groſs; Anhänge ganz hinten, in Form stumpfer gegen die Rückenplatte zurückgebogener Spitzen; Seitenspalten sehr lang und bognig; Mittelspitze kurz und nach oben zurückgebogen. Länge 0,003. Im tertiären Sande von *Saint Paul de Dax*. II. Cleodora Péron. Schaale zerbrechlich, hornartig, scheiden- oder horn-förmig, hinten mehr

oder weniger spitz; Oeffnung sehr breit, fast immer ohne seitliche Spalten und Anhänge. A. Cleodora. Schaale pyramidförmig, kantig, vorn sehr ausgebreitet; Oeffnung sehr grofs, beiderseits rinnenförmig ausgehöhlt, selten gespalten. 2. C. lanceolata Pér. Les.; Schaale dünn, sehr zerbrechlich, schwach durchscheinend, fein queergestreift, dreieckig, kantig, vorn sehr breit, hinten und an den Seiten spitz; Rückenplatte länger als die Bauchplatte, vorn spitz, dachförmig, beiderseits mit iner wenig aufgetriebenen Rippe; Bauchplatte etwas konkav, vorn gerundet, mit nur einer Rippe in der Mitte ihrer Länge; Oeffnung dreieckig; Hinterende schwach gebogen, und etwas birnförmig aufgeschwollen, wodurch sich diese fossile Art allein von der lebenden unterscheidet. Länge 0,005. Von Deluc bei *Asti* gefunden. — B. Creseis Rang, Schaale sehr verlängert, sehr dünne, zerbrechlich, durchscheinend, in Form eines geraden oder zurückgebogenen Hornes; Oeffnung breit, ohne Kanal; keine Seitenanhänge. 3. C. Vaginella Rang (Genus Vaginella Daud.) von *Bordeaux*, tertiär. 4. C. Gadus Rang (Genus Gadus Montag., Dentalium coarctatum Lam. Deshay. [non Brocc.], Schaale glatt, in Form eines spitzen, hinten zurückgebogenen Hörnchens, in der Mitte aufgetrieben; Oeffnung ziemlich klein, rund, schief, mit einfachen Rändern. Länge 0,005—0,020. Drei Varietäten davon, als von *Paris* und *Bordeaux* stammend, hat der Vf. schon früher bekannt gemacht; die vierte kommt mit der Cleodora um *Asti* vor, und ist kürzer und bauchiger, als jene. [Ref. erkennt hierin sein Dentalium ventricosum von *Castell'arquato*; nro. 166 der Verzeichnisse des hiesigen Comptoirs.] III. Cuvieria Rang, Schaale in Form einer cylindrischen Scheide, bei der Oeffnung etwas abgeplattet; diese herzförmig, etwas länglich, mit schneidigen Rändern. Hinterende durch eine aufsen convexe Scheidewand geschlossen, welche noch innerhalb des Cylinders liegt. 5. C. astesana Rang, von der lebenden und nahe verwandten C. columnella verschieden durch geringere Dimensionen, geringere Anschwellung und Rundung am Hinterende, durch ein etwas ausgebreitetes Vorderende, wodurch die Oeffnung gröfser wird. Weifs, fest, glänzend. Länge 0,004. Von *Asti*, mit der vorigen.

Beschreibung dreier neuen Geschlechter fossiler Konchylien aus dem Tertiär-Gebilde von *Bor-*

deaux, nämlich Spiricella von Rang und Grateloupia und Jouannetia von Ch. Des Moulins (*Bulletin d'histoire naturelle de la Société Linnéenne de Bordeaux II. vi. 1828. Decemb. pp. 81.*) Das Geschlecht Spiricella hat folgenden Charakter: Testa valde depressa, elongata, curvata, marginibus acutis. Apex spiralis, sinistrorsum horizontaliter involutus, ad partem testae posticam sinistramque positus, in paginam inferiorem testae aperturam habens. Impressio pallialis parum distincta, dimidiam posticamque testae partem praecipue tenens, ibique margini fere parallela. Das Thier mufs gröfser als die Schaale gewesen seyn; der Mantel war ohne Seitenlappen; die Branchien waren unter dem rechten Rande der Schaale verborgen. Eine Art: Sp. unguiculus Rang: testa angusto-elliptica, linguiformi, extremitatibus obtusis, stammt von *Merignac*. Dieses neue Geschlecht ist verwandt mit Parmophorus [Scutus], mehr noch mit Umbrella, bei dem es stehen mufs. [Auch Umbrella mediterranea kommt um *Castell'arquato* fossil vor. Ref.] Grateloupia: Testa transversa, subtrigona, aequivalvis, fere aequilatera, latere postico (Blainv.) subattenuato et subcuneato, leviter (ut in Tellina) undato. — Dentes cardinales primarii (ut in Cytherea) divaricati, tres in utraque valva, quibus accedunt in valvis ambabus dentes cardinali-seriales (ut in Arcaceis) 3 — 6 lamellosi, parelleli, ad natem convergentes, oblique rugosi, margineque denticulati, sub ligamento ad latus testae posticum instructi. Dens lateralis unicus, anticus, sub ano in valva sinistra positus; fovea in valva dextra alterius valvae dentem lateralem excipiente. Ligamentum externum, subturgidum praelongum, ultra dentes cardinali-seriales porrectum. Nates exiguae, vix prominulae, vixque ad anum vergentes. Impressiones musculares subaequales, rotundatae. Impressio pallialis postice profunde sinuata, sinu adversus dentem lunularem terminato. Eine Art: Gr. donaciformis Des M. (Donax irregularis Bast.) testa laevissima, obsolete radiata, margine integro, ano lanceolato impresso, pube magna planiuscula. — Dieses Geschlecht wird zu Donax, zwischen Donax und Tellina gestellt. — Jouannetia: Testa perfecte sphaerica, ex valvis duabus solidis et scuto magno, laevi, fragilissimo, bipartito constans. Scuti partes inaequales, hinc valvis connatae, hinc liberae, altera alteram amplexante. Valvae aequales inaequilaterales, breves (Blainv.; angustae Lam.), cuneatae, curvae, margine abdominali acutae, la-

tere postico (Blainv.), cum testa clausa sit, contiguae; latere antico valde hiantes, oblique striatae, striis ad sulcum disci medium convergentibus, scuto hiatum anticum occludente. Nates vix distinctae, partibus accessoribus testaceis connatis contectae. Ligamentum nullum. Cardo edentulus. Appendix septiformis in utraque valva, de nate decurrens, usque ad tertiam altitudinis partem porrecta. Impressio pallialis valde perspicua, profunde postice sinuata. Impressiones musculares ignotae, sed certissime (ut in Pholade) binae. Eine Art: S. semicaudata Desh. valva dextra in appendicem caudiformem postice porrecta; appendice triangulari, apice obtusa, extus rugosa, intus laevi. Dieses sonderbare Geschlecht zeigt, der vielen Eigenthümlichkeiten ungeachtet, auf den ersten Blick seine Verwandtschaft mit Pholas, womit es in eine Familie gehört. Das Thier bohrt sich, wie die Pholaden, in Kalkfelsen ein.

Rang's Beschreibung einer fossilen Hyalea-Art; (*Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Paris.* 1827. *III.* xxi, 382 — 383.) Diese Art, H. d'Orbignyi genannt, und im tertiären Sande von *Saint-Paul* bei *Dax* gefunden, nur 2 Linien lang, ist ein Beispiel, wie auch äufserst dünne Thierreste von hornartiger Konsistenz sich im fossilen Zustande zu erhalten fähig sind. — [Ref. bemerkt, dafs er eine gröfsere fossile Art aus dem tertiären Sande von *Castell'arquato* in Italien kennt.].

A. Eaton über lebende Mollusken, eingeschlossen im Diluvial-Gebilde (Silliman *Americ. Journ. of Science XV.* 249.). Bei Anlegung des neuen *Erie*-Canals kam man 16 Meilen westlich von *Utica* durch eine sehr feste compacte Kiesschichte, in der man in 42′ unter Tage mehrere Hunderte lebender Unionen fand, welche ganz identisch sind mit den noch in der Gegend lebenden Mya cariosa und Mya purpurea. Eaton bestätigt, dafs das Gebirge wirklich Diluvial-Gebirge [??] seye, und benachrichtiget, dafs Brainard, der an Ort und Stelle wohnt, und bei der Ausgrabung zugegen war, eine ausführlichere Beschreibung des Befundes bekannt machen wird.

Adolf Brongniart's allgemeine Betrachtungen über die Natur der Pflanzen-Welt, welche die Erdrinde in ihren verschiedenen Bildungs-Perioden bedeckte. (Aus den *Annales des Sciences naturelles.* 1828. *Novemb.* p. 225 — 258.) Am 8ten December 1828 hielt Brongniart, der Sohn, eine Vorlesung vor der Academie, durch welche er eine Darstellung des gegenwärtigen Zustandes unserer Kenntnisse in einem Zweige der Naturwissenschaften zu geben beabsichtigte, welche ihm seit dem Jahre 1822 so viele und wichtige Bereicherungen verdankt. Diese Darstellung ist auf ein, grofsentheils noch neues Material gestützt, das ihm Europa und geringeren Theiles der Norden von Amerika geliefert hat. Die Vertheilung der 500 — 550 bis jetzt bekannten fossilen Pflanzenarten ist gleich merkwürdig, was die Zahl und was die Formen derselben in jeder einzelnen Gebirgs-Formation anbelangt. Indessen lassen sich die fossilen Gewächse selten mit völliger Genauigkeit bestimmen: nur manchmal läfst sich das Geschlecht, oft die Familie, aber fast immer wenigstens die Haupt-Klasse erkennen, welcher ein jedes derselben angehört. Dieser Haupt-Klassen nimmt der Vf. sechs an: Agamen, Cryptogamische Zellenpflanzen, Cryptogamische Gefäfspflanzen, Nacktsaamige Phanerogamen (nämlich Coniferen und Cycadeen), Monocotyledonische und dicotyledonische Phanerogamen, welche Klassen doch fast immer an irgend einem wohlerhaltenen Organe des Gewächses erkennbar sind. Bei der Vergleichung ihres Vorkommens nach den Formationen aber weis't er auf die Eintheilung in vier Formations-Gruppen (terrains) des Alexandre Brongniart hin, welche wir hier Uebergangs-Gebirge, unteres, mittleres und oberes Flötz-Gebirge („terrains de sédiment") nennen wollen. Wie die lebenden Floren verschiedener Zonen, so lassen sich die fossilen verschiedener Perioden nach Formen und Zahlen vergleichen, und biethen verwandte Erscheinungen dar. Sucht man aber nach den auffallendsten Verschiedenheiten der fossilen Floren die Ausdehnung der verschiedenen Perioden zu bestimmen, so weichen diese nur wenig von denen der obenerwähnten geognostischen Perioden-Eintheilung ab. Die erste Periode nämlich entspricht der des Uebergangs- mit Innbegriff des Steinkohlen-Gebirges; die zweite der des bunten Sandsteines, also der gröfseren ersten Hälfte des unteren Flötz-Gebirges; die dritte der des Muschelkalks bis zur Kreide, also dem Reste des unteren und dem mittleren Flötz-

Gebirge; die vierte endlich genau der des oberen Flötz-Gebirges. Je zwischen Gebirgen dieser verschiedenen Perioden pflegen Felsarten aufzutreten, welche der Reste von Landgewächsen fast gänzlich beraubt sind, und also wohl auf eine grofse Ueberschwemmung hinzudeuten scheinen, wodurch die vorhergegangene Landvegetation zerstört werden mufste. Diese Felsarten sind: das rothe Liegende und der Alpenkalk, der Muschelkalk, die Kreide. Nach dieser Eintheilung gibt es keine fossile Pflanzenart, welche in zwei Perioden zugleich vorkäme; wohl aber kommen deren manche in aufeinanderfolgenden Formationen einer und derselben Periode vor. Bei den nunmehr folgenden Beobachtungen läfst der Vf. die Seegewächse völlig aufser Acht.

In der ersten Periode, der der Steinkohlen-Formation, existirten nur zwei der oben angeführten Klassen fossiler Gewächse, nämlich cryptogamische Gefäfspflanzen (Fahren, Schachtelhalme, Lycopodien u. s. w.) und Monocotyledonen (Palmen- und Lilien-artige Gewächse), und zwar im Verhältnisse = 220:40. Die Klassen von etwa 20 anderen Arten sind noch nicht mit Sicherheit erkannt. Die Gewächse dieser Periode sind von den noch lebenden alle specifisch, oft generisch verschieden, und häufig durch einen gigantischen Wuchs ausgezeichnet. In der That scheinen die Calamiten nur riesenmäfsige Equiseten, die Sigillarien bis 50′ hohe Stämme baumartiger Fahren, und die Lepidodendren gewaltige Lycopodiaceen von 60′ — 70′ Höhe zu seyn.

Die zweite Periode, die des bunten Sandsteines, biethet nur sehr unvollständig bekannte Gewächse aus drei Klassen dar, welche von denen der vorhergehenden und folgenden völlig abweichen. Sie enthält nur 10 (½) minder grofse Cryptogamen, 4 — 5 Coniferen- (keine Cycadeen-) artige, und etwa 5 ganz eigenthümliche Monocotyledonen-Gewächse. Noch fehlen die Dicotyledonen gänzlich.

In der dritten Vegetations-Periode bis zur Kreide hinab, kennt man bereits 70, von den früheren ganz verschiedene Arten, welche der Vegetation dieser Zeitfrist einen besondern Karakter verleihen. Zwar gehören sie denselben drei Klassen, wie die nächst vorhergehenden an, aber die Arten, die Geschlechter, die Familien sind verschieden. Die Cycadeen, bis zu Ende der Periode anhaltend, charakterisiren dieselbe vorzugsweise, und bilden mit den Coniferen gemeinschaftlich die Hälfte der ganzen Vegetation im Verhältnisse von 29:6, während sie heutzutage kaum

$\frac{1}{300}$ ausmachen. Cryptogamische Gefäfspflanzen bilden fast allein den Rest der Flora dieser Epoche, indem nur seltene Spuren von Monocotyledonen, keine Dicotyledonen, mit vorkommen.

Die vierte Periode, die der tertiären Zeit wird insbesondere charakterisirt durch das Auftreten und schnelle Ueberhandnehmen dicotyledonischer Pflanzen, welche darin sogar schon im nämlichen Zahlverhältnisse, wie heutzatage, gegen die übrigen Gewächse vorkommen. Sie sind 4 — 5 mal zahlreicher als die anderen alle zusammen; von Fahren, Equiseten und Moosen kommen nur Spuren vor; Agamen nur unter den Seegewächsen. Sie lassen sich in noch existirende Geschlechter einordnen, und selbst die Arten nähern sich den lebenden sehr, obschon sie bei genauer Vergleichung fast immer sich davon unterscheiden lassen. Demnach lassen sich diese Gewächse mit den noch lebenden mit demselben Rechte in eine Periode vereinigen, mit welchem oben die aus verschiedenen Formationen in je eine Periode zusammengebracht worden sind.

In der Periode der Steinkohlen-Formation nämlich, wo die Landvegetation schon sehr entwickelt auftritt, fehlen noch alle Landthier-Reste; erst in der dritten Periode nehmen die Ueberbleibsel kaltblütiger Wirbelthiere sehr überhand. Erst mit dem Auftreten manchfaltigerer, vollkommnerer (dicotyledonischer), wenn auch kleiner gewordener Pflanzenformen erscheinen auch die vollkommneren luftathmenden Thiere, deren Auftreten demnach mit jenem riesenhafter Pflanzenformen im Gegensatze steht. Wird man nun nicht aus dieser und anderen Erscheinungen veranlafst anzunehmen, dafs anfänglich eine grofse Menge von Kohlenstoff in der Atmosphäre verbreitet gewesen; dafs wegen dieses reichen Nahrungs-Vorrathes die ersten Gewächse so mächtig gedeihen mufsten; dafs sie immer mehr die kohlensaure Luft banden, da sie den Kohlenstoff in der That nur in diesem Zustande aufnehmen konnten, weil er in jedem andern unauflöslich, oder schon durch die Vegetation selbst hervorgebracht ist; dafs die luftathmenden Thiere erst auf der Erde erschienen, im Verhältnisse als jene Menge von Kohlenstoff aus der Atmosphäre entfernt wurde, in welcher sie nicht leben konnten. Denkt man sich allen Kohlenstoff, welcher nun in Stein- und Braun-Kohlenlagern, in Torf und Humus, in Gewächsen und Thieren enthalten ist, sämmtlich noch in der Luft verbreitet, so mag diese, statt 0,001 wie heutzutage, wohl 0,03 — 0,08 Kohlensäure enthalten haben. Nun weifs

man durch Th. de Saussure's Versuche, dafs, unter Mitwirkung des Lichtes, ein so starker Kohlensäure-Gehalt der Luft dem Leben der Gewächse nicht nur nicht schädlich, sondern in hohem Grade förderlich ist, woraus sich auf die kräftige Lebensthätigkeit der Gewächse jener früheren Perioden schliefsen läfst. Auf der anderen Seite aber mufste diese Kohlensäure-reiche Luft die schnelle Zersetzung absterbender Gewächse wegen ihres geringeren Sauerstoff-Gehaltes weniger begünstigen, und den Uebergang derselben in einen Torf-artigen Zustand befördern, woraus sich wieder die Bildung so mächtiger Torflager erklärte. — Selbst in der vierten Periode, nachdem eine neue Baum-Vegetation aufgetreten war, bildeten sich noch mächtige Braunkohlen-Lager, durch welche eine Menge von Kohlenstoff aus der Luft in die Erde übergeführt wurde. — Bei der entgegengesetzten Einwirkung der Thier- und der Pflanzen-Welt auf die Bestandtheile der Luft ist es denkbar, dafs das Thierleben im Verhältnisse zum Pflanzenleben zuletzt auf eine Stufe kommen mufste, wo es demselben das Gleichgewicht zu halten, und so der Zusammensetzung der Atmosphäre diejenige Ständigkeit zu geben vermogte, welche sie heut zu Tage erlangt hat.

Tabelle über das Zahlenverhältnifs der in jeder der vier angenommenen Perioden vorkommenden fossilen Pflanzenarten.

Namen der Klassen, Familien und Geschlechter.	Erste Periode.	Zweite Periode.	Dritte Periode.	Vierte Periode.	Alle 4 Period.	Jetzt-Zeit.
I. Agamen.	4	5	18	13	40	7,000
A. Confervae						
1. Confervites	0	0	2	1	3	
B. Algae						
2. Fucoides	4	5	16	12	37	
II. Cryptogamae cellulosae	0	0	0	2	2	1,500
A. Musci						
3. Muscites	0	0	0	2	2	

	I.	II.	III.	IV.	I—IV.	V.
III. Cryptogamae vasculosae	222	8	31	6	267	1700
A. Equisetaceae						
4. Equisetum	2	0	2	1	5	
5. Calamites	14	3	0	0	17	
B. Filices						
6. Pachypteris	0	0	2	0	2	
7. Sphenopteris	21	2	6	0	29	
8. Cyclopteris	3	0	0	0	3	
9. Neuropteris	12	2	1	0	15	
10. Glossopteris	1	0	1	0	2	
11. Pecopteris	46	0	12	0	58	
12. Lonchopteris	2	0	1	0	3	
13. Odontopteris	5	0	0	0	0	
14. Anomopteris	0	1	0	0	1	
15. Taeniopteris	0	0	2	1	3	
16. Clathropteris	0	0	1	0	1	
17. Schizopteris	1	0	0	0	1	
18. Sigillaria	44	0	0	0	44	
C. Marsileaceae						
19. Sphaenophyllum	7	0	0	0	7	
D. Characeae						
20. Chara	0	0	0	4	4	
E. Lycopodiaceae						
21. Lycopodites	10	0	3	0	13	
22. Selaginites	2	0	0	0	2	
23. Lepidodendron	30	0	0	0	30	
24. Lepidophyllum	5	0	0	0	5	
25. Lepidostrobus	4	0	0	0	4	
26. Cardiocarpon	5	0	0	0	5	
27. Stigmaria	8	0	0	0	8	
IV. Phanerogamae gymnospermae	0	5	35	20	60	150
A. Cycadeae						
28. Cycadites	0	0	1	0	1	
29. Zamia	0	0	15	0	15	
30. Pterophyllum	0	0	8	0	8	
31. Nilsonia	0	0	2	0	2	
32. Mantellia	0	0	3	0	3	
B. Coniferae						
33. Pinus	0	0	0	9	9	
34. Taxites	0	0	1	5	6	
35. Voltzia	0	4	0	0	4	
36. Juniperites	0	0	0	3	3	
37. Cupressites	0	1	0	0	1	

	I.	II.	III.	IV.	I—IV.	V.
38. Thuya	0	0	0	3	3	
39. Thuytes	0	0	4	0	4	
40. Brachyphyllum	0	0	1	1	1	
V. Phanerogamae monocotyledones	16	5	8	25?	49?	800
A. Najades						
41. Potamophyllites	0	0	0	1	1	
42. Zosterites	0	0	5	2	7	
43. Caulinites	0	0	0	1	1	
B. Palmae						
44. Palmacites	0	0	0	1	1	
45. Flabellaria	1 ?	0	0	3	4	
46. Phoenicites	0	0	0	1	1	
47. Zeugophyllites	1	0	0	0	1	
48. Cocos	0	0	0	3	3	
C. Liliaceae						
49. Bucklandia	0	0	1	0	1	
50. Clathraria	0	0	1	0	1	
51. Smilacites	0	0	0	1	1	
52. Convallarites	0	2	0	0	2	
53. Antholites	0	0	0	1	1	
D. Canneae						
54. Cannophyllites	1	0	0	0	1	
E. Familiae incertae.						
55. Endogenites	0	0	0	∞	∞	
56. Culmites	0	0	0	3	3	
57. Sternbergia	3	0	0	0	3	
58. Poacites	3	0	1	∞	∞	
59. Palaeoxyris	0	1	0	0	1	
60. Echinostachys	0	1	0	0	1	
61. Aethophyllum	0	1	0	0	1	
62. Trigonocarpum	5	0	0	0	5	
63. Amomocarpum	0	0	0	1	1	
64. Musocarpum	2	0	0	0	2	
65. Pandanocarpum	0	0	0	1	1	
VI. Phanerogamae dicotyledones.	0	0	0	100 ?	100?	32,000
A. *Amentaceae*						
66. Carpinus	0	0	0	1	1	
67. Betula	0	0	0	1	1	
68. Comptonia	0	0	0	2	2	
B. *Juglandeae*						
69. Juglans	0	0	0	3	3	

	I.	II.	III.	IV.	I — IV.	V.
C. *Acerineae*						
70. Acer	0	0	0	1	1	
D. *Nympheaceae*						
71. Nymphaea	0	0	0	1	1	
E. *Familiae incertae*						
72. Exogenites	0	0	0	∞	∞	
73. Phyllites	0	0	0	∞	∞	
74. Antholithes	0	0	0	∞	∞	
75. Carpolithes	0	0	0	∞	∞	
Class. incert.	22	0	0	0	22	
76. Phyllotheca	1	0	0	0	1	
77. Annularia	7	0	0	0	7	
78. Asterophyllites	11	0	0	0	11	
79. Volkmannia	3	0	0	0	3	
Summa	264	23	87	166	540	50,350.

Sollten nun auch bei weiteren Nachforschungen einige Dicotyledonen in der Kohlen-Formation oder dem Lias-Gebilde entdeckt werden, oder andre Ausnahmen sich finden, so würden dadurch die oben aufgestellten allgemeinen Charaktere doch nur leicht modifizirt werden können. Das aufserordentliche numerische Vorwalten der Gefäfs-Cryptogamen und ihre riesenmäfsige individuelle Entwickelung in der ersten; die numerische Gleichheit der minder entwickelten Gefäfs-Cryptogamen einerseits, der nacktsaamigen Phanerogamen (Coniferen) und Monocotyledonen andrerseits in der zweiten, das Vorwalten der nacktsaamigen Phanerogamen (Cycadeen) über die Gefäfs-Cryptogamen mit wenigen Monocotyledonen in der dritten, das Vorkommen aller Pflanzenklassen mit weit überwiegenden Dicotyledonen in der vierten Periode würde noch immer den wesentlichen Charakter einer jeden dieser Floren abgeben. Die Vegetation ist daher von Anfang an immer manchfaltiger, der lebenden immer ähnlicher, und immer vollkommner geworden. Auf diese Thatsachen lassen sich nun wohl auch manche sehr annehmliche Hypothesen über die periodische Beschaffenheit der alten Erd-Oberfläche gründen, wie ein Botaniker aus einer Sammlung getrockneter Pflanzen auf die Beschaffenheit des Landes schliefsen kann, wo sie gewachsen sind.

Fast alle Pflanzen der ersten Periode haben die Steinkohlengruben Europa's und Nordamerika's geliefert; aber, so

die Scheidung der zweiten und dritten obiger Perioden aus dem geognostischen Gesichtspunkte (*terrains de sediment inférieurs et moyens*) nicht haltbar, womit zudem auch jene aus dem botanischen nicht zusammentreffe. Ja er führt an, wie selbst die erste, als deren letztes Glied das rothe Liegende und der Alpenkalk angesehen werden, wohl nur schwer von der zweiten gesondert werden könne, indem der Alpenkalk an den meisten Orten ganz fehle, und dann das rothe Liegende in den bunten Sandstein so übergehe, dafs man nicht anders als beide zu einer Formation vereinigen könne, in welcher der Alpenkalk als lokale, wenig mächtige, Einlagerung erscheine, gewöhnlich aber, wie in Frankreich, ganz fehle [doch mit Ausnahme von *Autun?*]. Ebenso verhalte es sich in England und vielen anderen Ländern mit dem bunten und dem Keuper-Sandstein, wenn der Muschelkalk dazwischen ausfalle. Indessen gesellen sich dazu noch andere Verhältnisse.

Es ist nämlich durchaus nicht allgemein richtig, dafs jene Perioden so scharf gesondert seyen durch Gebirgsarten, welche überhaupt keine, oder doch nur See-Pflanzenreste enthalten. Aus dem rothen Liegenden führen v. Charpentier, Freiesleben, v. Schlotheim, v. Hoff, v. Humboldt (*éss. s. l. gisem.* 214 *und Rélat. histor. X.* 278.) gegentheilige Beobachtungen in Menge an. Am *Kyffhäuser* hat der Vf. mitten im Rothliegenden grofse Anhäufungen sehr starker Baumstämme von 3′ Dicke und 24′ — 30′ Länge, theilweise in aufrechter Stellung selbst beobachtet. Eben so kommen sie in *Mansfeld* und im *Thüringer Walde* nicht selten vor. Ein grofser Theil der norddeutschen Steinkohlen-Bildung, wie von *Manebach* bei *Ilmenau*, von *Wettin*, *Opperode*, *Ilfeld* u. s. w. liegen als untergeordnete Lager mitten im Rothliegenden (Freiesleb. Kupfersch. IV. 172.), wie der Vf. selbst bestätigen kann. Ueber das Vorkommen von Lycopodiolithes hexagonus Bisch. im weifsen Liegenden des Spessarts, s. v. Leonhard's Zeitschrift 1828. (XXII) i. 253. — Dasselbe gilt auch vom Kupferschiefer, welcher allerdings zuverlässig eine Menge See-Producte enthält, indem vielleicht auch die v. Schlotheim'schen Lycopodien (v. Leonh. Taschenb. VII. 55.) und *Lycopodiolit[illegible]niculatus* von *Ilmenau* (Petrefk. 415 = Lycopodiol. taxifolius v. Sternb. fasc. IV. p. viii.) zu den Meeralgen gebracht werden müssen, und die v. Sternberg'sche Angabe von *Bruchmannia tuberculata*, *Pecopteris obtusa, Alethopteris vulgatior* im Kupferschiefer auf unsicherer Nachricht über den Fundort beruhen mag. Aber schon Freiesleben hat gegliederte Calamiten oder ähnliche Reste

(Kupferersch. III. 182) im *Mansfelder* Kupferschiefer gefunden, und einzelne Holzstücke mit deutlicher Textur sind im Thüringer Walde nicht selten. Dazu kommt, daſs den neueren Untersuchungen zufolge die Erzbildungen von *Frankenberg* mit ihren dicotyledonischen Holztrümmern und Cupressus-Früchten und Fahren-Resten (v. Leonh. Zeitschr. 1828. 509.) zum Kupferschiefer-Gebilde gerechnet werden müssen. Endlich hat Herr Sedgwick im Mergelschiefer von *East-Tickley* in der Grafschaft *Durham* 2 — 3 Fahren-Arten mit Fisch-Abdrücken gefunden, welche mit denen des Mansfelder Kupferschiefers übereinstimmen. (Ann. of Philos. III. 302.)

Ueber den allerdings pflanzenarmen Muschelkalk bleibt nach dem schon oben Erwähnten nur noch zu bemerken, daſs Voigt's Lettenkohle mit Pflanzenresten nicht sowohl ihm, als dem Keuper angehöre, welche beide Gebirgsarten gerne mit mehrern Schichten ineinander übergreifen.

Aber die Kreide enthält ganz sicher Landpflanzen-Reste, und vielleicht eben so viel, als solche von Seepflanzen. Die Kreide von *Cherry-Hinton* bei *Cambridge* enthält zapfenartige Früchte und Zweige mit Blättern (Hailstone in Geolog. Transact. III. 250; Parkins. organ. rem. I. tf. 4.), welche zu den Coniferen gerechnet werden. Die Kreidemergel von *Folkstone* enthalten nach W. Phillips nicht selten Holzkohle mit faseriger Holzstructur; der Greensand von *Lyme-Regis* hat nach de la Beche Abdrücke von Fahren (Geol. Trans. new Ser. II. 113.). Die Kreide von *Sussex* bei *Hamsey*, *Lewes* und *Brighton* enthält nach Mantell (Geol. Suss. 103. tf. 9.) Stamm-Enden mit Blätter-Resten oder deutlichen Zapfen-Früchten, denen von Pinus larix ähnlich. Auch v. Sternberg kannte sie, und rechnete sie zu Conites. Derselbe führt aus dem Plänerkalk von *Schmetschna* in Böhmen eine Thuytes-Art (Th. alienus: Synops. p. XXXVIII; fasc. IV. p. 40. tf. 45. fg. 1.), und aus dem Quader-Sandstein von *Tetschen* Dicotyledonen-Blätter (tf. 25. fg. 1. a. b) an. Der Dicotyledonen-Blätter aus gleicher Formation vom *Heidelberge* bei *Blankenburg* am *Harze* gedachte schon Scheuchzer: sie finden sich mit Stämmen und Zweigen. Dergleichen Blätter fand der Verf. ferner in Thonlagen des Quader-Sandsteins bei *Quedlinburg*, in Kreide-Mergeln von *Werningerode* (mit Belemnites mucronatus), jenen des Greensandes von *Schoonen* ganz ähnlich; und Holzstücke in grünen sandigen Mergeln der Kreide von *Soest*, *Werl* und

Unna in *Westphalen* mit Resten einer wohl neuen Lycopodiaceen-Art.

Sehr häufig sind die Fälle, wo dieselbe Pflanzenart sich in mehrere Formationen derselben Periode verbreitet. Die Formen der Englischen, Schwedischen, Westphälischen und Niederrheinischen Steinkohlenlager der Uebergangs-Zeit stimmen im Allgemeinen so gut mit denen des Roth-Liegenden und des Kupferschiefers überein, dafs Graf v. Sternberg in seinem Tentamen Florae primordialis von 150 Arten des Steinkohlen-Gebirges (wobei 138 Gefäfs-Kryptogamen) 75 Arten anführt, welche der Uebergangs-Kohlenformation allein, 40, welche der des Roth-Liegenden allein, 35 ($^1/_{41}$) welche beiden gemeinschaftlich angehören; und manche Baumstämme vom *Kyffhäuser* scheinen mit einigen Staarsteinen (Palmacites macroporus und microporus v. Sternb.) der Kohlen-Formation völlig identisch. — Aber es scheint sogar, als könne eine Pflanzenart in mehrern aufeinanderfolgenden Perioden vorkommen. Der Palmacites canaliculatus v. Schloth. (Syringodendron sulcatum v. Sternb.) findet sich eben so wohl im Kohlen-Gebirge von *Eschweiler*, *Essen* und *Waldenburg*, als im Keuper-Sandstein von *Gotha*. Brongniart's Fucoides Brardii kommt doch nach dessen eigner Angabe (hist. des végét. foss.) zu *Pialpinson* in Ligniten unter der Kreide, wie zu *Frankenberg* im Kupferschiefer-Gebirge, sein Calamites arenaceus im bunten wie im Keuper-Sandstein, sein C. remotus und distans im Roth-Liegenden wie im bunten Sandsteine vor. Endlich haben die Herren Elie de Beaumont und Ad. Brongniart in unzweifelhaften Lias-Schichten der südwestlichen Alpen 15 Arten wohlerhaltener Fahren erkannt, welche sämmtlich auch in der alten Steinkohlen-Formation vorkommen, und auch hier sich in Gesellschaft von Lepidodendron, Stigmarien, Sigillarien und Calamiten finden, deren Vorkommen daselbst indefs Hr. Ad. Brongniart durch eine eigene sinnreiche Hypothese zu erklären sucht, worüber unten. Wenn daher auch hier die Gefäfs-Cryptogamen wieder vorwaltend werden, so läfst sich solches aus den Entwickelungen Brongniart's selbst erklären, indem zweifelsohne auch noch während späteren Perioden streckenweise Insel- oder Küsten-Vegetationen Statt gefunden haben.

Auch finden sich bereits schon jetzt Ausnahmen in dem angenommenen Vorkommen der Formen fossiler Gewächse. Schon v. Sternberg hat zwei deutliche Conites-Arten (Con. cernuus

und armatus) aus der Böhmischen Steinkohlen-Formation beschrieben und abgebildet; und in der dritten Periode kommen schon wirkliche Dicotyledonen vor: in der Jura-Formation, im Quadersandstein, wie in den Kreidemergeln. Es sind die Blätter, deren schon oben gedacht ist, und deren deutlicher Nerven-Verlauf keinen Zweifel übrig läfst. Ja Herr Brongniart selbst hat in der Sandstein-Formation von *Hoer* in *Schoonen* vordem Blätter mehrerer unläugbaren Dicotyledonen-Arten angegeben, und zur Bestimmung der Formation mit benutzt, indem er geneigt war, jener Vegetations-Periode, welche die grofse Jura-Formation einschliefst, eine gleiche Zahl von Mono- und Dicotyledonen zuzuschreiben. Dicotyledonen-Reste werden ferner angeführt von Desnoyers und Ad. Brongniart im Jura-Oolit von *Mamers*; ganze Dicotyledonen-Stämme von W. Webster im Portland- und Purbeck-Stone (Geol. Transact. II. 41.); andre Dicotyledonen-Reste von G. Mantell im Ironsand von *Tilgate-Forest*; die Frucht einer Juglans von v. Sternberg in den Salzwerken von *Wielitzka*, welche nach Pusch's Untersuchungen zum Lias gehören. Indessen ist aller dieser Ausnahmen ungeachtet, im Ganzen ein Vorwärtsschreiten der Vegetation und eine Annäherung zur heutigen Pflanzenwelt, so wie im Thierreiche nicht zu verkennen.

Ferner vermag der Verf. Herrn Brongniart's Verfahren mit den Cycadeen und Coniferen nicht zu billigen, welche er nacktsaamige Phanerogamen nennt; indem, wenn auch nach R. Brown's Meinung, doch nicht nach de Candolle und Richard bewiesen ist, dafs die Eychen der Fruchthülle ganz entbehren, und ein selbst an lebenden Pflanzen noch so streitiger und unkenntlicher Charakter nicht gar noch an fossilen Arten zum Unterscheidungs-Merkmale aufgestellt werden sollte. Nach der inneren Structur, und die Cycadeen insbesondere noch wegen ihres dicotyledonischen Embryo, müssen sie den Ansichten von de Candolle, Richard u. A. zufolge, über, nicht unter den andern Monocotyledonen stehen, diese mit den Dicotyledonen zu verbinden; aus welcher Ordnung sie wahrscheinlich nur den oben aufgestellten Regeln zu Liebe herausgerissen sind, und wo sie jedenfalls mit geändertem Klasse-Namen verbleiben müfsten, sollten auch die Cycadeen und Coniferen als gemeinschaftliche Klasse fortbestehen können. Nach dieser Anordnung würden dann die Gewächse der am höchsten organisirten Klasse im ältesten Flötzsandsteine zuerst auftreten, wie die ersten luftathmenden Wirbelthiere im ältesten

Flötzkalke. Resultate dieser Untersuchungen sind daher: 1) Alle allgemeiner verbreitete Gebirgs-Formationen enthalten zugleich Reste einer Land-Vegetation. 2) Die Vegetationen der verschiedenen aufeinanderfolgenden Formationen zeigen eine stufenweise Entwickelung, sind aber nicht so scharf voneinander geschieden, dafs nicht einzelne Arten aus einer früheren Periode in eine spätere hinüberreichten. 3) Die ersten Spuren dicotyledonischer Gewächse erscheinen, späterhin stets an Häufigkeit zunehmend, schon in den ältesten Flötz-Gebilden.

Es ist oben der Beobachtungen Elie de Beaumont's und Ad. Brongniart's erwähnt worden, wonach der Lias in einem Theile der südwestlichen Alpen neben den ihn charakterisirenden Thier-Versteinerungen solche Pflanzen-Reste enthält, welche sonst, zumal in so grofser Anzahl, nur in der Steinkohlen-Formation vorkommen (Ann. d. Scienc. nat. XIV. 113 ff.; XV. 353 ff.). Herr Brongniart sucht diese Erscheinung durch die Annahme zu erklären, dafs in jener Zeit das Klima verschiedener Breiten sich schon differentiirt hatte, dafs in unseren Gegenden zwar die Temperatur schon herabgesunken, dafs aber, den Tropen näher, sie sich noch in der gewöhnlichen Höhe erhalten, und dafs defshalb dort die frühere Vegetation noch fortgedauert habe, von welcher dann manche Trümmer gewaltsam fortgeführt worden seyen bis in das Alpen-Gebirge. Der minder vollkommene Zustand der dortigen Pflanzen-Reste, der Mangel aufrecht erhaltener Stämme schien dieser Annahme noch günstig. Indessen finden sich diese letzteren Verhältnisse an sehr vielen anderen Orten wieder, wo man an eine ähnliche Annahme nie denkt, und die Schichten des Anthrazit-führenden Sandsteines mit jenen Pflanzen-Resten scheinen sich nach Beaumont's eigner Angabe wohl an 30 geographische Meilen weit ununterbrochen verfolgen zu lassen. Jene Hypothese sollte schon früher ausgezeichneten Naturforschern zu Erklärung einer Menge von Erscheinungen dienen, wozu sie heutzutage weder nöthig, noch zureichend ist. Endlich hat Herr Brongniart selbst in seiner oben mitgetheilten Darstellung der Vegetations-Verhältnisse zur Zeit der Lias-Bildung jeden Gedanken an eine klimatische Verschiedenheit mit Recht verbannt. Die in dieser Periode so verbreiteten zahlreichen Cycadeen, die riesenhaften Equiseten, die Meniscien (Fahren) und Musaceen, welche darin vorkommen, die Fahren und Lepidodendren, welche von Richardson in Amerika selbst bis zu den Ufern des *Mackenzie*-Stromes unter dem 70° n. B.

darin gefunden worden, endlich die noch in den jugendlichen Diluvial-Gebilden verbreiteten Säugethier-Reste sind einer solchen Meinung nicht sehr günstig.

IV. Verschiedenes.

A. v. HUMBOLDT's **Reise in den Ural** (aus einem Briefe desselben aus *Oust-Kamenogorsk* in *Siberien* vom 1/13 und 8/20 Aug. 1829 an ARRAGO *).

„Wir haben einen Monat verwendet zur Untersuchung des Gold-Bergwerkes von *Borrisovsk*, der Malachit-Gruben von *Goumechoski* und von *Tagilsk*, der Eisen- und Kupfer-Werke, der Beryll- und Topas-Gewinnungen und der Gold- und Platina-Waschereien. Man erstaunt über diese Gold-Geschiebe von 2 bis 3, selbst von 18 bis 20 Pfund, welche wenige Zolle tief unter dem Rasen gefunden werden, und seit Jahrhunderten unbekannt geblieben waren. Lagerung, so wie muthmafsliches Entstehen der Alluvionen, die meistens mit Trümmern von Grünstein, von Chloritschiefer und Serpentin vorkommen, genauer zu erforschen, gehörte zu dem vorzüglichsten Zwecke dieser Reise. Das jährlich gewonnene Waschgold beträgt bei 6000 Kil. Die neuen Entdeckungen jenseit des 59. und 60. Breiten-Grades sind von höchster Wichtigkeit. Wir besitzen fossile Elephanten-Zähne, welche in den Gold-führenden Sand-Alluvionen enthalten gewesen. Die Bildung der letztern, Folge örtlicher Zerstörungen, ist vielleicht selbst neuer, als der Untergang jener grofsen Thiere. Der Bernstein und die Braunkohlen, am östlichen *Ural*-Gehänge aufgefunden, haben entschieden ein höheres Alter. Mit dem Gold-führenden Sande finden sich Körner von Zinnober, von Gediegen-Kupfer, ferner Zeylanite, Granaten, kleine weifse Zirkone, denen der schönste Diamantglanz verliehen, auch Anatase, Albite u. s. w. Sehr bemerkenswerth ist der Umstand, dafs im mittlern und nördlichen Theile des *Urals* das Platin nur auf der westlichen und Europäischen Seite vorkommt. Die reichen Gold-Waschereien der Familie DIMIDOV zu *Nynei-Tagilsk* liegen auf dem Asiatischen Abhange zu beiden Seiten des *Bartiraya*; die Alluvion von *Vilkni* allein hat schon mehr als 2800 Pfund Gold geliefert. Das Platin wird eine Stunde ostwärts von

*) *Nouvelles Annales des Voyages. par* EYRIÈS, LARENAUDIÈRE et KLAPROTH. *Octbre* 1829. p. 126.

der Wasserscheide (welche mit der Axe der gröfsten Höhen nicht verwechselt werden darf) auf dem Europäischen Gehänge zu *Soukkoi*, *Vicuin* und *Martian* getroffen. Svetsow hat chromsaures Eisen mit eingeschlossenen Platin-Körnern entdeckt; diese Platina wurde durch Helm in *Katharinenburg* zerlegt. Die Platin-Waschereien von *Nijnei-Tagilsk* sind so reich, dafs 100 Pud Sand (zu 40 Russischen Pfunden) 30, zuweilen selbst 50 Solotnik Platin geben, während die sehr reichen Gold-Alluvionen von *Vilkni* und andere Gold-Waschereien auf dem Asiatischen Abhange nur 1½ bis 2 Solotnik auf 100 Pud Sand liefern. Im südlichen Amerika scheidet eine ziemlich niedere Kette der *Cordilleren*, jene von *Cati*, den Gold-haltigen und nicht Platin-führenden Sand des östlichen Abhanges (von *Popayan*) von den Gold-haltigen und an Platin sehr reichen Sand-Ablagerungen der Landenge von *Raspadura* oder *Choco*. Boussingault wird vielleicht in diesem Augenblicke neue Aufklärungen über die Amerikanischen Lagerstätten verschafft haben und das Interesse seiner Beobachtungen dürfte noch erhöht werden durch die Thatsachen, welche wir hier auffanden. Wir besitzen Platin-Geschiebe mehrere Zolle lang; G. Rose hat unter denselben eine schöne Gruppe krystallisirten Platins entdeckt. Was den Grünstein-Porphyr von *Laya* betrifft, in welchem Engelhardt kleine Platin-Körner bemerkte, so haben wir denselben an Ort und Stelle genau untersucht, allein bis jetzt von metallischen Körnern in den Felsarten von *Laya* sowohl, als in dem Grünstein des *Betaya-Gora*-Berges, nur Eisenkies wahrzunehmen vermocht. Auch das Osmium und Iridium haben eine eigenthümliche Lagerstätte; sie kommen nicht unter den Platin-führenden Alluvionen von *Nijnei-Tagilsk* vor, sondern bei *Bilimbaievski* und *Kichtem*. Die geognostischen Merkmale von den Metallen entnommen, welche die Platin-Körner zu *Choco*, in *Brasilien* und im *Ural* begleiten, haben nach meiner Ansicht eine entschiedene Wichtigkeit. — — — Nachdem wir den nördlichen Ural untersucht hatten, verliefsen wir *Katharinenburg* und gingen über *Tiumen* nach *Tobolsk* (6/18 Julius). Die günstige Witterung bestimmte uns, den ursprünglichen Reiseplan weiter auszudehnen und den *Altai*, so wie den hohen *Irtych* zu besuchen, die schönen Werke von *Barnaul*, den See von *Kolywan*, die berühmten Gruben am *Schlangenberg* (Lagerstätte im Porphyr), von *Reiders* und von *Ziriainovski*, welche jährlich 40,000 Pfund an güldischem Silber ertragen. — Was unsere Reise nach dem *Altai* höchst wichtig

macht, ist, dafs man an keiner Stelle der alten oder der neuen Welt deutlicher wie hier von grofskörnigem Granite ohne Albit, ohne Gneifse und Glimmerschiefer, Beweise des Ausgebrochenseyns und des Uebertretens (Ergiefsens, *épanchement*) sieht. Man nimmt nicht nur wahr, wie Granit in Gängen aufwärts dringt, welche sich gegen die Höhe im Thonschiefer verlieren, oder durch dieses Gestein hindurch an die Oberfläche treten, sondern augenfällig und im Zusammenhange auf eine Strecke von mehr als 2000 Toisen Länge sich ergiefsen; Hügel von Granit, kegelartig gestaltet oder in Glockenform, neben denen von trachytischem Porphyr, Dolomite im Granit, Gänge von Porphyr u. s. w. Rose beobachtete im nördlichen *Ural* eine Stelle, wo der klüftige Porphyr, theils kugelförmig abgesondert, beim Berühren den Kalk in Jaspis umwandelt. Der *Ural* ist eben so denkwürdig durch die Verbindung von Euphotid (chloritischem Serpentin) mit Augitführendem Grünstein. u. s. w.»

Eigenthümliches Getöse in Nakuhs am Berge Sinai. (Ehrenberg, Verhandl. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. I. B. (1829), S. 398 ff.) Die gewaltige Hitze bedingt eine überaus grofse Trockne und diese eine seltene Beweglichkeit und Klangfähigkeit in den Quarz-Körnern einer gegen 150 F. hohen Sandfläche am schroffen Abfalle des obern Bergtheiles; wird nun durch den Fufstritt eines Menschen oder Thieres in angemessener Höhe ein leerer Raum im Sande gebildet, so wird dadurch die ganze über diesem Punkte befindliche hohe Sandsäule ihres Stützpunktes beraubt, und wirkt auf den leeren Raum, wie es eine Wassersäule unter gleichen Verhältnissen thun würde u. s. w. Die Wirkung äufsert sich als Erschütterung der Luft-Theile; so wird das summende, murmelnde und zuletzt dröhnende und fernem Gewitter oder einer Kanonade ähnliche Geräusch verursacht u. s. w.

Sturmfluthen längs den Küsten der Italischen Halbinsel. Die Sturmfluthen, welche am 8. Oct. 1829 so grofsen Schaden zu *Triest* anrichteten, scheinen in jenen Tagen längs allen Küsten der Italischen Halbinsel gewüthet zu haben. So weit bis jetzt die Nachrichten reichen, sind auch *Genua* und *Livorno*

von ihnen und zwar beinahe zu gleicher Zeit heimgesucht worden. Der fürchterliche Orkan, welcher sich in der Nacht vom 7. auf den 8. October erhob, und von 11 Uhr bis 3 Uhr nach Mitternacht wüthete, entwurzelte und zerschmetterte in der Riviera von *Genua* die stärksten Bäume u. s. w. (Zeit. Nachr.)

Künstliche Krystalle von Eisenoxyd. (Mitscherlich, Poggendorff's Ann. d. Phys.; B. XV, S. 630.) Sie bildeten sich in einem Töpferofen der Oranienburger Fabrik. Die Krystalle, stark entscheitelte Rhomboeder, gleichen den vulkanischen in allen Eigenschaften, so daſs man auf ähnliche Bildung beider zu schlieſsen berechtigt ist, wodurch auf genügende Weise erklärt wird, wie das Eisenoxyd, welches nicht flüchtig ist, sich an Stellen in Feuerbergen angelegt haben kann, wohin es nur in Dampfform gelangen konnte.

Regionen des beständigen Schnee's in Norwegen und Schweden. (Hagelstam, Hertha, XV. B. S. 312 ff.) Beobachtungen über die Höhe der beständigen Schnee-Region oder der Gefrier-Linie, so wie über die Breite, wo die vorzüglichsten Bäume, Pflanzen und Kultur-Gewächse zu gedeihen aufhören. (Im Auszuge nicht mittheilbar.)

John Nixon's Höhe-Bestimmungen einiger der bedeutenderen Gebirgs-Schichten in den *Ingleborough*- und *Moughton*-Bergen in *Yorkshire*. (Philosoph. Magaz. N. S. nro. 13; 1828 Januar. p. 11 — 14.) Trigonometrische und Barometer-Messungen, welche zur gegenseitigen Correction dienen. Eben so dessen Höhen-Bestimmungen der Berge in der Nähe von *Dent*, *Hawes*, *Sedbergh* in *Yorkshire* (l. c. 1828 Febr. nro. 14. p. 82 — 95, und March, nro. 15. p. 189 — 203.).

Ein

Durchschnitt aus den Alpen,

mit

Hindeutungen auf die Karpathen,

von

Herrn Lill von Lilienbach.

Hierzu Tafel III.

Die Alpen bieten unstreitig eine zahlreiche Reihe höchst interessanter Lagerungs - Durchschnitte und Gebirgs - Profile dar, aber schwerlich viele, welche auf eine scheinbar so klare und entschiedene Weise die Struktur eines Theils dieses grofsen Felsgebäudes enthüllen, als das *Salza - Thal.*

In dem Schiefer-Gebilde der Central-Kette seinen Ursprung nehmend, durchzieht dasselbe auf höchst regelvolle Weise nach dem Streichen der Felsschichten — als Längenthal — eine bedeutende Strecke, wendet sich aber dann plötzlich nach Norden, und durchschneidet in dieser Richtung, unter einem beinahe rechten Winkel mit dem Streichen der Gesteinslager — nachdem dasselbe aus dem Gebiete der Schiefer herausgetreten — und in einer Erstreckung von nicht ganz vierzehn Stunden, das ganze so einfache und doch so räthselvolle Gebilde des Alpenkalkes und der ihm untergeordneten oder verknüpften

jüngern Gesteins-Gruppen, bis in die grofse *Baierische* Niederung hinab.

So gleichförmig und eintönig der Charakter dieses Thales als Längenthal — in der *Pinzgau* — sich ausspricht, eben so abwechselnd, jedesmal den Bestand der Felsarten, durch welches dasselbe seinen Weg sich bahnen mufste, in den Umrissen ausdrükkend, stellet es sich als Queerthal dar.

Von flachen gerundeten Gehängen im Gebiete der Schiefer umgeben, verwandeln sich diese sanften Züge innerhalb des Alpenkalkes von *Werfen* bis vor *Golling* in höchst rauhe, beinahe erstarrende Formen. Eng und tief windet sich das Thal zwischen ungeheuern Felsenwänden gegen den Pafs *Lueg* zu, und mit aller Anstrengung mufs sich dort die *Salza* durch eine beinahe blos spaltenförmige Oeffnung — die *Oefen* — ihren weitern Lauf erkämpfen. Die Thalwände weichen bei *Golling* zurück, das Thal erweitert sich, die Gehänge, mehr gerundet, erscheinen grofsentheils bewaldet, und bieten so bis *Salzburg*, durch kleine Hügel und terrassenförmige Diluvial-Ablagerungen die Mannichfaltigkeit ihrer Gruppirung noch bereichernd, jenes anmuthige, lachende Bild dar, welchem *Salzburg* einen grofsen Theil seiner so schönen Lage verdankt. Noch einmal nähern sich die Hoch-Alpen mit dem riesigen *Untersberg*, und reichen mit demselben bis in die sanften Umrisse der Thalniederung hinaus, dann aber erweitern sich diese vollends bei *Salzburg*, und die hügeligen Formen verfliefsen endlich bei *Teisendorf* und *Laufen* gänzlich in die Ebene des alten, grofsen Donau-Beckens. — In der Erstreckung des *Salza*-Thales, dort wo dasselbe als Queerthal sich darstellet, namentlich an dessen westlichen Gehängen oder doch nahe demselben, fand ich Gelegenheit, in dem Laufe der zwei letzten Jahre eine Reihe von Beobachtungen anzustellen, welche mir die Belege zu einem für das Studium der Alpen beachtenswerthen, und auf That-

sachen gegründeten Durchschnitt lieferten. Die Resultate desselben sind in der Art deutlich und bestimmt ausgedrückt, daſs man, blos diese in das Auge fassend, sehr geneigt werden muſs, mehr allgemeine Schluſsfolgen über die Struktur unserer Alpen daraus zu ziehen. Und doch ist es Thatsache, daſs ein paralleler, kaum einige Stunden entfernter Durchschnitt schon ein, wenn nicht anderes, doch verändertes Bild der Lagerung darbietet. Bei diesem wechselnden Bestande und so raschen Veränderungen in den Lagerungs-Beziehungen einzelner Gruppen und ganzer Gebilde scheint es mir unerläſslich, ehe man zu umfassenderen Folgerungen über den Bau dieses Theiles der Alpen schreitet, eine ganze Reihe paralleler Durchschnitte in den Entfernungen von einigen Meilen, oder noch näher, wenn die Lagerungs-Verhältnisse sich ändern, zusammenzustellen, damit die identischen, oder doch parallelen Gebilde mit Verlässigkeit verfolgt und vereiniget, die anomalen Erscheinungen aber verglichen und zur Gesetzmäſsigkeit zurückgeführt werden können.

In wie ferne diesem Ziele näher zu rücken die Umstände mir gestatten werden, muſs ich der Zukunft überlassen, und begnüge mich, gegenwärtig den erwähnten Durchschnitt mit einigen Andeutungen über benachbarte und entferntere Lagerungs-Beziehungen in der Absicht mitzutheilen, um mit den, in denselben enthaltenen Thatsachen zu den Forschungen, welche sich über das Gebirgs-System der Alpen verbreiten, nach meinen Kräften beizutragen.[1]

---

[1] Ich erlaube mir hier zugleich die achtungsvolleste Erinnerung an die Anwesenheit der Herren Boué, Sedgwick und Murchison, welche im Jahre 1829 die Umgebungen von *Hallein* wiederholt besuchten, an Tag zu legen, bei welcher Gelegenheit es auch mir vergönnt war, an ihren lehrreichen Forschungen Theil nehmen zu dürfen. Möchten sie diese Blätter als einen Beweis meiner Bereitwilligkeit betrachten, ihren Wünschen zu entsprechen, und auch durch diese mittelbare Verbindung uns ihre fortgesetzte Theilnahme und Unterstützung an den Untersuchungen der Alpen erhalten.

Zur Erläuterung des angeschlossenen Durchschnittes füge ich folgende allgemeine Bemerkungen bei. Derselbe beginnt an dem südlichen Rande des Alpenkalk-Gebirges, bei *Werfen,* und erstreckt sich von dort, an dem westlichen Gehänge des *Salza*-Thales, einige Stunden gegen Norden. Vor dem Paſs *Lueg* wendet er sich in etwas schiefer Richtung gegen den *hohen Göll* hin, und folget dann von seiner höchsten Spitze, über den schmalen Kamm des *Eckerfürst* hinab, jenem *Berchtesgaden* von *Salzburg* trennenden Gebirgszuge, welcher, am *Eckersattel* sich erhebend, über das *Häselbründl*, den *Büchsenkopf, Hahnenkamm, Saukopf* und das *Roſsfeld* mit einem mäſsig hohen, in die Länge gezogenen Rücken hinlauft, gegen das Thälchen des *Gaisstalles* zu abfällt, dann aber wieder mit dem *Zinken* ansteiget, und abermals sich einsenkend, die Gebirgs-Einsattelung am *Dürrenberge* bildet. Von dort zieht sich die Durchschnittslinie über das *Madlköpfl* und das Hochthälchen von *Neusieden,* in das Thal der *Ache* bei *Schellenberg,* und endlich an den Fuſs des *Untersberges,* in der Nähe des *Paſs-Thurmes,* hin. Den *Untersberg* selbst durchschneidend, erstreckt sich dieselbe an seinem nördlichen Abfall, westlich von den groſsen Steinbrüchen, zur *Naglwand,* und dann durch den *Schwaigermühl*-Graben in die Ebene des *Saal*-Thales, über *Piding* hin. Weiter nördlich endlich zieht sie sich noch längs der niedern Hügelreihen von *Aufham* und der Steinbrüche von *St. Högl,* gegen *Kressenberg* bei *Neukirchen,* und tritt dann in die groſse *Baierische* Niederung hinaus.

Wenn man die äuſseren Formen des Gebirges, durch welches dieser Durchschnitt seine Richtung nimmt, von einer der, östlich von der *Salza* und in der Nähe von *Hallein* gelegenen, Anhöhen betrachtet, so erhält man im Voraus Andeutungen über die innere Struktur desselben. Gegen Süden erblicket das Auge die scharfen, kühnen Umrisse der, über das Schiefer-

Gebirge sich erhebenden, und zu bedeutenden Höhen ansteigenden Kalkmassen; hoch und schroff fallen dieselben mit dem hohen *Göll* gegen Norden ab, und es beginnt ein minder hohes, lang gezogenes und gröſstentheils mit üppiger Vegetation bedecktes Gebirge. Nur einzelne Felskämme oder Erhabenheiten siehet man noch darüber hervorragen, und mit hügeligen Umrissen endiget dasselbe an der *Ache* am Fuſse des *Untersberges*. Dieser aber erhebt sich mit dem *hohen Thron* wieder steil zu bedeutender Höhe, und bildet daselbst eine, scheinbar kaum zugängliche, Vormauer der Alpen.

Rechts und links hohe Kalkberge, in der Mitte aber augenscheinlich ein System weicherer, blos sparsam mit härteren Kalkmassen abwechselnder Felsarten wahrnehmend, wird man schon hier geneigt, das Daseyn mehrerer Felsgruppen anzunehmen.

Die endlich an den Fuſs des *Untersberges* sich anlegenden, durch das *Saal*-Thal unterbrochenen, und dann in die *Baierische* Ebene auslaufenden Hügelreihen verrathen schon durch ihre Stellung und die hier, von Süden nach Norden gerichtete, Altersfolge im Allgemeinen ihre Beziehungen zu den Alpen.

In der Richtung von Süden nach Norden vorschreitend, gewahrt man zuerst bei *Werfen* ein System von bunten — meist röthlichen und grünlichen — mit Quarzschnürchen durchzogenen Schiefern, welchen weiter südlich auch Trümmer-Gesteine oder Grauwacken-artige Gesteinslager verknüpft erscheinen. Untergeordnet demselben sind metallführende Kalksteinlager, von dichtem Gefüge und theils dunkler, theils lichter Färbung, dann Gypslager von ausgezeichneter Reinheit, zuweilen jedoch auch mit Thon gemengt (*Immelau-Graben*).

Das Einfallen der Schichten ist regelmäſsig unter 50 bis 70 Grad in Norden gerichtet. Nach oben zu

nehmen die Schiefer — unfern des Schlosses von *Werfen* — eine dunkle Färbung an, und wechseln beharrlich mit dünnen, Hornstein führenden Kalkschichten ab; es sind hier die obersten Glieder der Schiefer-Formation von *Werfen.*

Unmittelbar über denselben erheben sich die mauerförmigen Kalkmassen des *Tännen*-Gebirges, des *Triest-Kegels* u. s. w. Es ist ein theils lichter, theils dunkler Kalkstein. Die Schichten desselben, welche anfänglich ein mit dem unterliegenden Schiefer gleichförmig gegen Norden gerichtetes Einfallen zeigen, legen sich in der Höhe des *Tännen*- und des, an der entgegengesetzten Seite des *Salza*-Thales vorbeiziehenden Gebirges, beinahe wagerecht, und erstrecken sich auf diese Weise bis über den Engpaſs von *Lueg* und das *Bluntau-Thal* hin. Im letztern siehet man bereits die Regelmäſsigkeit der Schichtung verschwinden, und am *hohen Göll* ein neues Schichtungs-Verhältniſs eintreten. Die Schichten fallen nämlich daselbst nach beiden Weltgegenden — in Nord-Ost und Süd-West ab, und sind am Rücken des *hohen Gölls* durch eine sattelförmige Biegung verbunden. Die gegen Nord-Osten bei 45 Grad einfallenden Schichten setzen noch den Rücken des *Eckerfürsts* zusammen, und zeigen daselbst eine licht grauliche, selten eine etwas röthliche Färbung, und ein dichtes Gefüge, mit flachmuscheligem Bruche.

Von organischen Resten beobachtet man in dem Engpasse von *Lueg* Ammoniten und andere unkenntliche Schaalthiere, in dem Kalkstein des *hohen Gölls* Madreporen, Enkriniten u. a.

Die obersten Kalkschichten des *Eckerfürsts* treten mit schieferigem Mergel und Kalkstein in Wechsel-Lagerung; am *Eckersattel* aber verschwinden auch die letzten Kalkschichten, und die Mergelschiefer beginnen mit einem Sandsteine eigener Art zu wechseln. Der Mergelschiefer zeigt eine aschgraue Färbung und eine gröſstentheils schiefrige oder dickblätt-

rige Textur. Je nachdem er mit Kalk oder Sandstein in Verband tritt, ist auch dessen Zusammensetzung mehr kalkig oder sandig, im Ganzen genommen jedoch ungleich mehr kalkig. An organischen Resten ist er ziemlich reich, zumal an Ammoniten eigener ovaler Art, und an Tellinites solenoides v. SCHLOTH. Auch grofse Pflanzenstengel und Fucus-Abdrücke findet man in ihm. Der Sandstein hat in der Regel eine dunkle Färbung und ein sehr feinkörniges Gefüge, verbunden mit grofser Härte. Er enthält häufig kleine Kalkspath-Blättchen, höchst selten aber Glimmer, und ist fast stets kalkig. Dort wo er mit Mergelschiefer wechselt, und einen mehr thonigen Typus sich aneignet, führt er auch die Petrefakten desselben.

Man befindet sich hier an der Grenzscheide zweier verschiedenen Felsgruppen. Die untere derselben — der Kalkstein — unterteuft, wie bereits erwähnt worden, die schiefrig sandsteinartige Gruppe, unter einem anfänglich — am *Eckerfürst* — bei 45 Grad geneigten Winkel. Dieses Schichtungs-Verhältnifs erstrecket sich in dem gegen das *Sulza*-Thal zu gerichteten Gebirgsgehänge beinahe bis in das Thal selbst hinab. Dort aber sieht man, und zwar besonders deutlich in dem tiefen Wasserrifs des *Schrambaches* — gegenüber von *Kuchel* — die früher am *Eckerfürst* nach Nord-Osten geneigten Kalkschichten eine regelmäfsig wagerechte Stellung annehmen. In dem Bestande dieses Kalksteins beobachtet man keine Aenderung, man müfste dafür nur das noch dichtere Gefüge und einen vollkommen flachmuscheligen Bruch mit wahrem Jurakalk-Ansehen gelten lassen. Eine Strecke weiter nördlich verschwindet der Kalkstein an dem Gehänge unter der Thalsohle, und man hat nur noch die schiefrig-mergligen und Sandsteinartigen Schichten vor sich.

An die Grenzscheide beider Felsarten am *Eckerfürst* zurückkehrend, und von dort längs des, gegen

das *Roſsfeld* zu auslaufenden, erhabenen Gebirgsrückens seine Richtung nehmend, verfolgt man vom *Eckersattel* bis in die Nähe des *Höfelbründel* die Wechsel-Lagerungen von Mergelschiefer und Sandstein. Von dort gegen den *Büchsenkopf* ansteigend, gewährt man oben eine Masse abgelagerten, weiſslichen und röthlichen, doch mehr spröden Kalksteins von mäſsigem Umfange. Ueber den *Hahnenkamm* und den *Saukopf* gegen das *Roſsfeld* schreitend, stöſst man abwechselnd auf das Ausgehende von beinahe wagerecht gelagerten Sandstein- und Mergelschiefer-Schichten. — Vor den *Roſsfeld*-Alpenhütten nehmen die letzteren eine etwas nach Norden geneigte Stellung an, und bilden dort selbst das Liegende eines Thon-Gyps-Lagers. Ueber demselben erhebt sich ein, aus weiſslichem, in unbestimmt eckige Stücke beim Schlagen zerspringendem Kalksteine zusammengesetzter Hügel. Jenseits desselben in dem, gegen die Niederung vom *Gaisstall* zu gerichteten, Gehänge beobachtet man — am *Brielgraben* — wieder das Ausbeiſsen des vorerwähnten Gypslagers. Die dasselbe begleitenden und unterteufenden Mergelschiefer aber zeigen ein entgegengesetztes, d. i. nach Süden gerichtetes Einfallen. Dieses Schichtungs-Verhältniſs verfolgt man bis in den *Gaisstall* hinab, und dort kommen auch wieder die mit den Mergelschiefern wechsellagernden Sandstein-Schichten, welche stellenweise zu ganzen Lagermassen vereiniget sind, zum Vorschein.

Wenn man von hier einen Rückblick auf die Lagerung dieser Gruppe macht, entnimmt man, wie die auf den Kalksteine des *hohen Gölls* gleichförmig aufgelagerten Mergelschiefer in der Mitte eine wagerechte Lage sich aneignen, an beiden Endseiten — gegen Süden und Norden — aber in der Art aufgerichtet erscheinen, daſs, im Ganzen betrachtet, daselbst eine flache muldenförmige Lagerung der jüngern Schichtenfolge über dem Kalksteine des *hohen Gölls*

sich darstellet. In der Lagerungsfolge von unten nach oben beobachtet man über dem Kalksteine: Mergelschiefer wechselnd mit Kalkstein, — Sandstein, — Mergelschiefer in bedeutenden Massen entwickelt, — Sandstein, zuweilen mit kalkigen Trümmergestein-Schichten und Mergelschiefer wechsellagernd, — Thon — Gyps, kleine Mulden ausfüllend — und endlich wieder Kalkstein. Aus dem Hochthälchen des *Gaisstalls* nach dem Gehänge des *Zinkens* ansteigend, erblickt man wieder die, die schiefrige und Sandstein-artige Gruppe mit dem Kalkstein verknüpfenden schiefrig-mergligen Kalkschichten. Sie sind daselbst besonders deutlich entwickelt, und stellen einen regelmäſsigen Wechsel zwischen, — bis 3 Zoll dicken — Kalkschichten, und noch dünneren, graulichen und grünlichen, etwas fettig anzufühlenden Schieferschichten dar, und können als Schieferkalk recht füglich bezeichnet werden — Im *Gaisstalle* zeigen die Schichten noch ein, beinahe conform mit den darüber gelagerten Mergelschiefer- und Sandstein-Schichten, nach Süd-West gerichtetes Einfallen, welches sich jedoch bald — höher am Gehänge, in Nord-Ost umändert, und mit einem Neigungs-Winkel von 60 bis 80 Grad über den Rücken des *Zinkens* bis an den Fuſs des nördlichen Abhangs sich verfolgen läſst. Die Schieferschichten nehmen nach oben an Frequenz ab, der Kalkstein tritt, mit demselben Bestande wie am *hohen Göll*, nur noch stellenweise mit Hornsteinschichten wechselnd, hervor, und bildet allem Anscheine nach daselbst das Liegende der *Dürrenberger* Salzmulde. Ueber dieser, der Breite nach bei 600, in die Tiefe aber — unter dem höchsten Punkte des Taghorizonts — bei 300 Klafter sich erstreckenden, von Thon-Gyps und schwarzem glänzendem Schieferthone eingehüllten Salzgebirgs-Mulde, erhebt sich *Hahnraim*, eine mäſsige Anhöhe von groſsentheils zerrüttetem, sprödem, dem Anscheine nach Versteinerungs-leerem Kalksteine.

So wie in den durch das Liegende der Salzmulde von Osten hereingetriebenen Stollen sich eine Wechsellagerung von theils dichtem, theils schiefrigem Kalke und Mergelschiefer offenbaret, eben so scheint auch der, an dem nördlichen und östlichen Muldenrand — am *Wallbrunn* und den *Ramsau-Köpfeln* — hervortretende, bunt gefärbte, und dünn-schiefrige Ablosungsflächen zeigende Kalkstein, mit schiefrigen Schichten oder Massen wechsellagernd, in Verband zu stehen, wenn gleich der Kalkstein im Ganzen hier vorherrscht. Hier ist es auch, wo der Kalkstein einen so staunenswerthen Reichthum an Schaalthieren entwickelt. Man findet daselbst: Pecten salinarius, Avicula, Terebrateln, — Ammoniten, Euomphalus, Orthoceratiten, Belemniten, Turritellen?, — Madreporen, Enkriniten, und eine Menge Alzyonien-artiger Körper. Dieser Kalkstein erstreckt sich über den *Wallbrunn* und *Madlkopf* hinüber in die flache Niederung vom *Zill*, wo, dem äufsern Anscheine und der geschichtlichen Ueberlieferung von einem Theile dieser Niederung — *Neusieden* genannt — zu Folge, sich eine wiederholte muldenförmige Salzgebirgs-Ablagerung muthmafsen läfst. Aus dieser Gebirgs-Einsattelung über den noch aus Kalkstein zusammengesetzten *Kraxenberg* gegen *Schellenberg* sich bewegend, stöfst man bald wieder auf den schiefrigen Mergel, welcher, mit zunehmendem Thon-Typus und mehr dunkler Färbung, ununterbrochen mit einer Neigung der Schichten in Nord-Ost, bis über *Schellenberg* in den *Gratscher Graben* zunächst dem *Pafs-Thurm*, fortsetzt. Dort am Fufse des *Untersberges* wird die Schichtung verworrener, bei den *Kugelmühlen* fällt sie in Süd-Ost, dann in West, und gleich darauf wieder in Nord-West ein. Kalkstein-Schichten und Lager beginnen mit dem Schiefer zu wechsellagern, und man steht plötzlich an den schroffen, beinahe unzugänglichen, Kalkwänden des *Untersberges*, wel-

che hier, mit einer Neigung von 60 bis 80 Grad in West oder Nord-Nord-West, über dem schiefrigen Gebilde ihre Stelle einnehmen.

Der Kalkstein zeiget keine auffallende Veränderung, doch neigt er sich häufig zur dolomitischen Textur, und wird von zahlreichen spiegelartigen Absonderungs-Flächen durchzogen. Höher oben am *Untersberge* kommen thonartige Braun-Eisensteine vor, deren Lagerungs-Verhältnisse jedoch noch nicht gehörig erforscht sind. Von organischen Resten beobachtet man in Findlingen am Fuſse des *Untersberges* eine Art Nautilus und Enkriniten.

An dem nördlichen Fuſse des *Untersberges*, dort wo die groſsen Steinbrüche des Königs von Baiern im Umtriebe sind, gehen die obersten weiſsen und röthlichen, dichten Kalkschichten in ein feinkörniges kalkiges Trümmer-Gestein über, dessen Schichten mit 30 Grad in Nord einfallen, und den so geschätzten *Untersberger* Marmor abgeben. Schon hier findet man Trümmer jener Hippuriten, welche, eine Stunde weiter westlich, am Gehänge des *Untersberges* und blos eine halbe Stunde von dem *Hallthurme* entfernt, an der sogenannten *Naglwand*, ganze Massen erfüllen, und von denen uns die Herren v. Buch und Kleinschrod die erste Kunde gegeben haben.[2]

Diese sogenannten Hippuriten sind jedoch nach Herrn Boué's Vermuthung groſsentheils Sphaeruliten, und ihre Art ist, der Ansicht des Herrn Professor Bronn zufolge, wahrscheinlich neu.

Zwischen der *Naglwand* und den Steinbrüchen aber durchschreitet man einen ziemlich tiefen Graben, welcher — nach abwärts — zu der *Schweigermühle* führt, nach aufwärts aber bald an unzugängliche Felswände des *Untersberges* anstöſst. Diese Felswände bestehen aus einem blaulich-grauen, dichten und

[2] S. Mineral. Zeitschr. 1828. 9s Heft; 1829. 5s Heft.

flachmuscheligen Kalksteine, welcher mit deutlicher Schichtung bei 70 Grad in N.N.O. einfällt, und nach oben zu einem etwas schiefrigen Mergelgebilde verbunden erscheint. Dieser Mergel, welchen man schon am Wege zu den Steinbrüchen über dem Kalksteine gelagert sieht, ist überaus deutlich, und conform mit dem unterliegenden Kalksteine geschichtet; er zeigt anfänglich einen Farbenwechsel zwischen Grau, Blaulich, Grünlich und selbst Violett, weiter abwärts aber eignet er sich abwechselnd auch, bei einem mehr thonigen Typus und flachmuscheligem Bruche, eine ziegelrothe Färbung an. Von organischen Resten beobachtet man in den untersten Schichten dieses Gebildes, zunächst dem Kalksteine: Terebrateln, Echiniten, kleine Trümmer von Fischresten, und ein eigenes Schaalthier von oft ansehnlicher Gröſse, welches wahrscheinlich den Inoceramen angehören wird.

Von hier, dem Graben nach, abwärts gegen Norden schreitend, erreicht man — immerfort den Mergel verfolgend — in einer halben Stunde einen verlassenen Gyps-Bruch. Der Gyps erscheint mit Thon zu einem Thon-Gyps-Gebilde verbunden; überlagert aber wird dasselbe noch von einigen flach nach Norden einfallenden Schichten des oben bezeichneten rothen Mergels, mit welchen auch diese Gesteins-Gruppe hier endet.

Mit gleichförmiger Lagerung folget dann ein grauer feinkörniger Sandstein mit Glimmer-Schüppchen, kleinen chloritischen Thongallen, und verkohlten Pflanzen-Resten. Gegen die *Schwaigmühle*, westlich dem Graben nach, sich wendend, und schon früher, sieht man diesen Sandstein in Wechsellagerung treten mit wagerecht gelagerten, oder doch nur wenig nach Norden geneigten, blaulichen und schwärzlichen Schieferthon-Schichten, welche stellenweise jedoch mehr einem dunklen sandigen Thone gleichen. Nicht weit entfernt entwickelt sich, am

Schlofshügel von *Plain*, ein mehr kalkiger, weifslich graulicher Sandstein mit undeutlichen Muschelschaalen und besser erhaltenen Fischzähnen (Squalus). Es ist dieselbe Felsart, welche in der Nähe der *Naglwand* mit häufig eingemengten Nummuliten und sonderbaren gekrümmten Steinkernen (Ichthyosarcolithen?) auftritt, und, bei einem bald kalkigen, bald sandigen Zämente, eingekittete Quarzkörner enthält. Gegen die *Grofs Gemein* zu nimmt der sandige Nummuliten-Mergel noch andere Versteinerungen, namentlich ausgezeichnete Discorbiten, in grofser Menge auf. Räthselhaft erscheint übrigens hier mitten unter diesen Gesteinen eine Ablagerung von Thongyps, ganz in der Nähe des Wirthshauses von *Grofs Gemein*.

Auf dem Wege gegen *Mayerhöfen* setzen dann dunkle sandige Schieferthone mit Turritellen, Cerithien, Nummuliten, Trigonia costata und andern Schaalthieren, dann verkohlten Pflanzen, und Kohlen-Bröckchen, mit gröfstentheils wagerechter oder wenig geneigter Schichtung, fort; hinter *Mayerhöfen* endlich stehen noch gelblich graue, jedoch scheinbar Versteinerungs-leere, thonige Mergel bis gegen die Strafse von *Reichenhall* nach *Salzburg* an.

Unter solchen Verhältnissen betritt man die Diluvial-Ablagerung der hier vereinigten Thalniederung der *Salza* und *Saale*. Ueber *Piding* hinausschreitend, eine Stunde beiläufig von den letzten Mergelschichten von *Maierhöfen* gegen Norden entfernt, gelangt man an einem kleinen Bache wieder zu anstehenden Felsschichten. Es sind grauliche Mergelschiefer und Sandsteine, mit untergeordneten dichten, graulichen Kalkschichten, welche anfänglich, bei einem Streichen in Ost, auf dem Kopfe stehen, dann südlich, bald darauf nördlich, in den Steinbrüchen von *St. Högel* aber wieder südlich unter einem Winkel von 45 Grad einfallen.

In den genannten grofsen Steinbrüchen wechselt

beharrlich ein grauer feinkörniger, glimmerreicher Sandstein mit dünnen, schwarzen Schieferthon-Schichten ab. Von organischen Resten beobachtet man hier blos in den graulichen Mergeln Fucus-Abdrücke. Diese Gesteinsarten erstrecken sich bis in die Nähe von *Teisendorf.* Wenn man die Durchschnittslinie aber nur eine Stunde mehr westlich, durch *Neukirchen* zieht, so fällt in dieselbe das Eisenstein-Gebilde von *Kressenberg* mit den dasselbe begleitenden eigenthümlichen Gesteins-Schichten.

Streichen und Neigung der Schichten ist beinahe unverändert geblieben. Der Bestand des Gesteins ist aber wesentlich verändert. Die Sandsteine werden mehr kalkig, und nehmen eine grofse Menge grüner Körner und kleine eckige Bröckchen von Thoneisenstein auf; letztere werden stellenweise vorherrschend, und bilden im Gemenge mit einem seltenen Reichthume versteinerter Schaalthiere, unter welchen namentlich Nummuliten, Discorbiten, Echiniten und eine Menge Univalven und Bivalven sehr zahlreich sind, und selbst Zoophyten, Krebse, Fischzähne und Saurier nicht fehlen, eine ganze Reihe, schnell nach einander auftretender, mit dem grünen noch versteinerungsreichen Sandsteine abwechselnder, und 40 bis 50 Grad in SW. einfallender bauwürdiger Eisenstein-Flötze, welche sich in ihrem Streichen unter einer, dem rechten Winkel nahe kommenden Richtung, öfters verschieben.

Die organischen Reste betreffend, verdanken wir Herrn Grafen v. Münster die meisten Bestimmungen und, bis jetzt, das ausführlichste Verzeichnifs derselben,[3]) bei dessen Prüfung er das Resultat erhielt, dafs unter den 172 Arten, welche er bestimmte, nur 42 charakteristische Fossilien des tertiären Gebietes enthalten seyen, 3 der Kreide angehören, die übrigen aber zum Theil noch unbestimmte Arten solcher

[3] Keferstein's geognost. Deutschlands VI. Bd. 1. Heft; dann Mineral. Zeitschr. 1829. 7. Heft.

Gattungen seyen, welche in der Regel nur tertiären Formationen eigen sind. Die dieser Gesteins-Gruppe angehörigen Felsschichten, in Verbindung mit schiefrigen Thonen, verfolgt man noch den Hügelzug hinab, bis vor *Teisendorf*, wo man dann in die grofse Niederung von *Baiern* hinaustritt.

Die Hauptmomente dieses Durchschnittes zusammenfassend, erhält man ungefähr folgendes Bild:

Ueber den rothen und grünlichen Schiefern von *Werfen* mit untergeordneten Lagern von Kalk, Gyps u. s. w. folget mit anscheinend gleichförmiger Lagerung eine mächtige Gruppe vorherrschend graulichweifsen, stellenweise jedoch auch röthlichen, dichten Kalksteins, mit Ammoniten, Orthoceratiten, Madreporen, Encriniten, Pecten salinarius, Terebratuliten u. s. w. Diese Gesteins-Gruppe verbindet sich wechsellagernd nach oben einem System kalkig- und merglich-schiefriger, dann Sandstein-artiger Schichten mit vielen Ammoniten, Tellinites solenoides Schloth., und Fukus-Abdrücken u. s. w.

Die Thon-, Gyps- und Steinsalz-Ablagerungen scheinen zum Theile ihre Stelle über den untersten, noch mit Kalkstein wechsellagernden Schichten dieser Gruppe *(Dürrenberg)*, zum Theil aber in den obersten Schichten derselben *(Rofsfeld)* einzunehmen.

Ueber dem schiefrigen Gesteine erscheint wieder eine ansehnliche Masse graulich-weifsen und dichten, zum Theil aber dolomitischen, Kalksteins gelagert. Von organischen Resten führt er, nebst andern, Madreporen, Encriniten, Nautilus.

Dieser Kalkstein übergeht, oder wird doch wenigstens überlagert von einem theils dichten, theils aber Trümmergestein-artigen Kalksteine mit vielen Hippuriten, Korallen-artigen Ueberresten, und

wahrscheinlich auch Nummuliten und Tornatellen.

Der Hippuriten-Kalk verbindet seiner Seits sich wieder einem, zum Theil dickblättrigen, mehrentheils graulichen, zum Theil aber dichten, rothen Mergel mit kleinen Ablagerungen von Thon-Gyps. Von versteinerten Schaalthieren beobachtet man in demselben Terebrateln, Echiniten, grofse Inoceramen eigener Art und Fischreste.

Ueber diesen beziehungsvollen Gesteins-Gruppen folgen dann graue feinkörnige Sandsteine, wechselnd mit Schieferthon, stellenweise mehr kalkig, sandsteinartige und mergelige Lager mit Fischzähnen und sehr vielen Nummuliten aufnehmend.

Ein mehr sandiger Mergel und Thon bildet die Fortsetzung dieser Schichten-Folge. Er wird bezeichnet durch den Inhalt zahlreicher Nummuliten, Discorbiten, Turritellen u. s. w., und führet verkohlte Pflanzen und kleine Nester von Braunkohle.

Durch eine Thalniederung unterbrochen, beginnen dann wieder Sandsteine, Schieferthon und Mergelschiefer mit untergeordneten Kalkschichten. Von organischen Resten sind dieser Gesteins-Gruppe hier blos Fukus-Abdrücke eigen.

Mit gleichförmiger Lagerung treten dann noch schliefslich, zunächst am Rande der grofsen Niederung Eisenstein-haltige Sandsteine eigener Art mit vielen grünen Körnern und einem grofsen Reichthume von Schaalthieren, namentlich Nummuliten, Discorbiten u. s. w., auf. —

Es ist klar, dafs die in diesem Durchschnitt entwickelten Abtheilungen in die Grenzscheiden theils ganzer Gebiete, theils blofser Formationen, theils endlich gar blofser Gesteins-Gruppen hineinfallen. Eine systematische Sonderung der Formationen jedoch scheint mir, auf die gebotenen Thatsachen beschränkt, zu gewagt zu seyn, und ich bezeichne, blos zur

Uebersicht der ganzen Reihenfolge und leichteren Verständigung nachfolgender Rückblicke und Vergleichungen, die geschilderten Formationen oder Gruppen — von den älteren zu den jüngeren schreitend — auf nachstehende Weise.

a) Rother Schiefer von *Werfen*.
b) Untere Gruppe des Alpenkalkes.
c) Schiefrig-sandsteinartige Gruppe des Alpenkalkes.
d) Obere Gruppe des Alpenkalkes.
e) Gruppe des Hippuritenkalkes.
f) — der bunten Mergel
g) — der Sandsteine und Schieferthone } vom *Untersberg*.
h) — der sandigen Mergel und Thone
i) — der Sandsteine und Schieferthone von *Högl*.
k) — der grünen Sandsteine von *Kressenberg*.

Ich gestatte mir jetzt einige Hinblicke und Vergleichungen mit benachbarten, einzelnen Lagerungs-Durchschnitten und selbst entfernteren Beziehungen identischer oder paralleler Felsgruppen, um, wo möglich, die mehr normalen oder abnormen Erscheinungen in dem entwickelten Durchschnitte bezeichnen, und einige Folgerungen hinsichtlich der allgemeinen Lagerungs-Verhältnisse wagen zu können. —

a. [4]) Der rothe Schiefer von *Werfen* spielt längs der Erstreckung des südlichen Randes des Alpenkalkes eine wichtige Rolle. Ueber *Bischofshofen* gegen Süden mehrere Stunden fortsetzend, und in den gewöhnlichen Thonschiefer und Glimmerschiefer beinahe unmerkbar verfliessend, kennen wir ihn östlich von *Werfen*, und zwar in derselben sehr beachtens-

[4] S. im Durchschnitte No. 1. 2 und 3.

werthen Verknüpfung mit Gypslagerstätten und in naher Beziehung zu mächtigen Spatheisenstein-führenden Kalkstein-Lagen, zu *Eisenerz*, *Kadmär* und *Admont*, an welchem letzteren Orte, bei *Hall*, an der Stelle der mächtig entwickelten Thon-Gyps-Ablagerungen und knapp am südlichen Fuſse der steilen Alpenkalk-Wände geschichtlich erwiesen, eine Saline im Umtriebe stand, und noch gegenwärtig eine Salzquelle zum Vorschein kommt. Bei *Eisenerz* enthält der Schiefer — nach Beobachtungen meines Freundes Herrn Leyer's — versteinerte Schaalthiere, welche mit Cucullaea und Plagiostoma Aehnlichkeit haben. Westlich von *Werfen* setzet dieses Schiefer-Gebilde — längs dem Fuſse des *ewigen Schneeberges* und des *steinernen Meeres* über *Saalfelden* und *Schwarz-Leogang*, wo es abermal, und zwar metallhaltige, Gyps-Lager führet — mit nach Süd umgeändertem Einfallen der Schichten und einer Beugung in Nord-West, durch das Thal von *Pillersee* bis *St. Johann* fort. In diesem Thale, bei *Fieberbrunn*, wechselt der rothe Schiefer bei einem abermal veränderten Einfallen der Schichten in N.W. beharrlich mit Sandstein-Schichten ab, welche nach oben zu kalkig werden, und sich so dem darüber gelagerten porösen und Rauchwacken-artigen Kalksteine verbinden.

Von *St. Johann* wieder eine westliche Richtung annehmend, zieht derselbe bei *Oberndorf* vorüber, gegen *Elmau* und *Sael* hin. Bei *Oberndorf* war der groſse und bei 500 Klafter tiefe Bergbau am *Röhrerbüchel* im Umtriebe.

Die Gesteinsarten der Metall-führenden Lagerstätten sollen groſsentheils Gyps und Anhydrit gewesen seyn. Aber auch Salzquellen kommen in denselben, und zwar noch in sehr bedeutender Tiefe, zum Vorschein, und es ist in der ersten Hälfte des

17. Jahrhunderts daselbst wirklich Salz gesotten worden. [5]

Hinter *Sael*, wahrscheinlich dem bis *Häring* vordringenden rothen Sandsteine sich verknüpfend, setzet dann dieses Gebilde in das *Innthal* hinüber. Dort bei *Brixleg* am *Thierberg* und in dem schönen Durchschnitte des *Allbach*-Thälchens beobachtet man einen gröſstentheils roth gefärbten, zum Theil wohl auch Konglomerat-artigen Sandstein mit untergeordneten Gypsschichten bei einer Neigung in Süd einigemal wechsellagernd mit Kalkstein. Hinter dem südlichsten Metall-führenden, steil in Süd einfallenden Kalksteinlager beginnt dann mit conformer Lagerung ausgezeichneter Thonschiefer. Diese räthselhafte Erscheinung des Einfallens jüngerer Felsschichten unter ältere — nämlich des rothen Sandsteins und des mit ihm wechsellagernden Kalksteins unter den Thonschiefer — erhebt sich hier im *Innthale* beinahe zum Gesetze. So behauptet das erwähnte Metall-führende Kalkstein-Lager, welches das südliche Gehänge des *Innthales* von *Brixleg* bis *Schwaz* zusammensetzt, ein südliches Einfallen, und der im Hangenden desselben folgende Thonschiefer läſst sich im *Zillerthale* — einem ausgezeichneten Queerthale — einige Stunden weit bis *Zell* verfolgen, wo erst die bis dahin südlich einfallenden Schichten — indem sie in Glimmerschiefer übergehen — eine senkrechte, und weiter südlich eine in Nord geneigte Stellung annehmen, und auf diese Weise mithin ein fächerförmiges Schichtungs-Verhältniſs zeigen.

Aus diesen, wenn gleich blos flüchtigen Umrissen der weitern Erstreckung und Lagerungsweise des rothen Schiefers von *Werfen* entnehmen wir, daſs derselbe, stellenweise einen mehr Sandstein-artigen

[5] Die Aufsammlung und Verzeichnung der geschichtlichen Data dieses höchst merkwürdigen, im J. 1774 aufgelassenen Bergbaues verdanken wir dem Nestor der Tyrolischen Mineralogen, Herrn Gubernialrath von Sencer (Zeitschrift für Tyrol I. Band).

Typus sich aneignend, in dem Thale der *Salza* südwärts in Thonschiefer übergeht, im *Innthale* aber durch ein Kalklager von demselben getrennt werde; dafs die obersten Schichten bald als dunkle thonige Kalkschichten (*Werfen*), bald als ein kieselig-kalkiges Gemenge und Rauchwacke (*Pillersee*) sich darstellen; dafs ferner dieses Gebilde untergeordnete Gyps-Lagerstätten enthalte, und an einigen Punkten (*Admont*, *Röhrenbüchel*) in einer höchst denkwürdigen Beziehung zu Salzquellen stehe; dafs endlich östlich von *Werfen* die Neigung der Schichten desselben in Nord unter den darüber gelagerten Alpenkalk, westlich von *Werfen* aber (in *Tyrol*) nach einigen Schwankungen umgekehrt in Süd gerichtet seye. Noch eine sehr wichtige und interessante Erscheinung aber bietet in der Nähe des Durchschnittes vom *Salza*-Thal dieses Schiefer-Gebilde dar. Es tritt nämlich noch einmal, nachdem es bei *Werfen* unter den Alpenkalk einfällt, jenseits der riesigen Kalkmassen des *Tännen*-Gebirges in dem Bassin der *Abtenau* und — allem Anscheine nach — auch weiter westlich in jenem von *Berchtesgaden* auf.[6]

In der *Abtenau* beobachtet man längs der *Lammer*, dort wo sie das Gehänge des *Strub-Berges* bespühlet, rothen und schwarzen Schiefer mit einer S förmig gebogenen, und daher sehr abwechselnden Schichtung. Bei der Einmündung des *Rigausbaches* und schon früher verbindet sich derselbe mit ungemein mächtig entwickelten Gyps-Ablagerungen. Im *Taubensulzen-Graben* — wo auch eine Salzquelle zum Vorscheine kommen soll — von einer kleinen Parthie schwarzer Schieferthone mit Tornatellen, Turritellen und dikotyledonischen Pflanzen-Abdrücken bedeckt, erstreckt sich der rothe

[6] Schon Herr v. Buch erwähnt der Grauwacke in der *Ramsau* bei *Berchtesgaden* (Geogn. Beob. 1802. 1ter Th.); und deutet auch in der, bei Schropp in Berlin erscheinenden, geognost. Karte von Deutschland, sowohl dort als in der *Abtenau* Grauwacke an.

und grüne Schiefer längs der *Lammer* bis in den *Rufsbach*, etwa noch eine Stunde fort, und wird stets von Gyps begleitet, welcher gerade mit der Thalrichtung ein gleiches Streichen zu haben scheint. Dunkle Kalke begrenzen das Thal von der nördlichen Seite.

Aus dem Markte *Abtenau* der Strafse nach über den *Strubberg* sich erhebend, gewahrt man mehr dunkle glänzende und krummschaalige Schiefer mit Eisenglimmer und Manganschaum. Ersterer scheint überhaupt diesem Schiefer-Gebilde eigen zu seyn. Höher oben am *Strubberg* stöfst man auf Kalkstein, kommt aber im Hinabsteigen an der *Lammer* wieder auf den Schiefer, welcher dort, mit mehr Grauwacken- oder Sandstein-artigen Schichten wechselnd, versteinerte jedoch nicht bestimmbare Schaalthiere enthält.

In dem Becken von *Berchtesgaden* beobachtet man in den Thal-Entblöfsungen der *Ache* von *Oettenberg* bis zum *Scharitzkehl-Graben*, südlich von *Berchtesgaden*, und dann in der *Bischofswiese*, durch die Schlucht von *Stanggas* bis in die Gegend des *Klausenbaches* und im *Ramsau*-Thale beinahe ununterbrochen durch die *Schönau* über *Hintersee* bis zur *Engelwacht* am Fufse des *Hirschbüchels*, Ablagerungen schiefriger Felsarten, welche bald blos an dem Fufse der Gehänge sparsam sich zeigend, bald höher an denselben hinaufsteigend, auch die Nebenthälchen und Schluchten, wie den *Oettenberg* und *Hammerstielrecken-Graben*, dann den *Larofs* und *Scharitzkehl-Graben*, den *Gernbach-*, *Bachmann-*, *Schappbach-* und *Wimbach-Graben* bis auf gewisse Strecken erfüllen, und so an der südlichen und süd-östlichen Seite vom *hohen Göll*, *Watzmann* und *Hochsteinberg*, an der nördlichen aber vom *Untersberg* begrenzt werden.

Beziehlich des Bestandes dieser Gruppe schiefriger Felsarten stellen dieselben, im Ganzen betrachtet,

ein System theils rother und grünlicher, theils dunkelgrauer und schwarzer, stellenweise Glimmerreicher, glänzender und selbst krummschaaliger, an andern Orten aber mehr Schieferthon- und Sandstein-artiger Schiefer-Schichten mit untergeordneten, theils grauen und dunklen, theils gelblichen, theils endlich rothen Kalkschichten und — nach oben zu auftretenden — Rauchwackenlagern *(Engelwacht)* dar. Besonders merkwürdig erscheinen aber die demselben untergeordneten oder doch verknüpften Gyps-Ablagerungen vom *Laros* und *Sattelbach*, *Scharitzkehl-Graben*, *Gernbach*, von dem *Stanggas*, der *Schönau*, dem *Bachmann-Graben*, *Schappbach*, *Wimbach* u. m. a. Während an den meisten Orten der Gyps in Verbindung mit Thon als Thon-Gyps noch eingemengte Trümmer des rothen Schiefers führet, enthält umgekehrt der ausgezeichnete rothe, Eisenglanz-führende Schiefer von *Stanggas* Nester und Drusen von theils körnigem, theils spathigem Gypse.

Beimengungen von Steinkohlen mit Gyps in einem lichtgrauen, zerreiblichen, jedoch mit dunklen und rothen Schiefern abwechselnden Sandsteine beobachtet man blos am *Laroſsbache*.

Auch organische Reste enthalten diese Felsarten. Theils sind es unkenntliche Bivalven *(Schönau* und *Ramsau)*, theils wulstförmige Pflanzen-ähnliche Formen, theils endlich ganz unbestimmbare, sehr schmale, Schlangen-förmige, drei zusammenhängende und in einander greifende Kreise bildende Gestalten *(Oettenberg)*. Einige graue schiefrige Schichten sind voll kleiner runder und etwas platt gedrückter Körper, welche vielleicht auch organischen Ursprungs sind *(Hintersee)*.

Die Lagerungs-Verhältnisse dieser Schiefer in Betracht ziehend, findet man, daſs dieselbe ebensowohl den Kalkstein der ersten als der 2ten Gruppe, nämlich jenen des *hohen Gölls*, *Watzmanns* u. s. w., und

des *Untersberges* unterteufen, und unmittelbar von denselben bedeckt werden.

Diese Ueberlagerungen kann man beinahe in allen den erwähnten Gräben unter verschiedenen Einfallswinkeln beobachten. Stellenweise, wie im *Stadelgraben* bei der *Engelwacht* gesellen sich noch ganz besondere Lagerungs-Erscheinungen dazu. Die schiefrigen Schichten, ziemlich steil nach Norden geneigt, stoſsen nämlich in jenen engen Felsschluchten beinahe rechtwinkelig an eine von Nord nach Süd streichende und fast senkrecht aufgerichtete Dolomitwand an. Näher betrachtet findet man jedoch, daſs stellenweise die Schiefer-Schichten, an der Dolomitwand plötzlich sich krümmend, gleichlaufend neben derselben hinlaufen. [7]

Noch eine merkwürdige Lagerungs-Beziehung nimmt unsere Aufmerksamkeit in Anspruch, nämlich das Verhalten der Gyps-Lagerstätten dieses Gebildes zu der Salzgebirgs-Ablagerung von *Berchtesgaden*. Dieses Gebilde lieget ungefähr in der Mitte zwischen den zwei schon bezeichneten, nach Süd-Ost sich erstreckenden und blos zwei Stunden von einander entfernten Gräben des *Laroſs-* und *Scharitzkehl-Baches*. — In der Grube nach dem Hangenden zu einen schiefrigen Kalkmergel mit Fucus-Abdrücken zeigend, offenbarer aber noch von einem zu Tag als ausgezeichneten, sehr porösen Dolomit sich darstellenden Kalksteine überlagert, enthält das Salzgebilde im Horizonte der *Ache* in dem neuen *König-Ludwigs-Stollen* zunächst dem *Laroſs-Bache* Trümmer und Massen eines rothen und schwarzen Schiefers, welcher mit jenen des benachbarten Schiefer-Gebildes übereinkommt, sowie denn auch das Thongyps-Ge-

[7] Beobachtungen dieser sowohl als mehrerer anderer interessanten Lagerungs-Erscheinungen in den Umgebungen von *Berchtesgaden* verdanke ich der nachbarlichen Gefälligkeit des Herrn M. v. Knorr, Salinen-Inspektors von *Berchtesgaden*, welcher mich bei meinen Excursionen mit seinen genauen Lokalkenntnissen zu unterstützen die Güte hatte.

birge des Salzberges von *Berchtesgaden* mit den nordöstlich und südwestlich von demselben im *Laroſs*- und *Scharitzkehl-Graben* vorkommenden vollkommen übereinstimmt.

Indem nun noch ferner der das Salzgebirge von *Berchtes* bedeckende Kalkstein — wiewohl nicht mehr dolomitisch — sich einerseits über die schiefrigen Gesteine vom *Laroſs-Bache*, andererseits aber — den Fuſs des *Kehlsteins* bildend — über jene des *Scharitzkehl-Grabens* hinzieht und dieselben überlagert, könnte man wohl auch bei der so groſsen Nähe auffallend analoger Gebilde, wie des Thon-Gypses vom *Laroſs*- und *Scharitzkehl-Graben* und des Salzberges von *Berchtesgaden* sich berechtiget glauben, beide zu verbinden, wodurch dann das Salzgebirge von *Berchtesgaden* dem entwickelten Schiefer-Gebilde beigezählt werden müſste. In wie ferne diese Schluſsfolge sich mit den Lagerungs-Beziehungen des benachbarten Salzberges von *Dürrenberg* vereinigen läſst, werden wir in der Folge sehen.

Nach diesen flüchtigen Betrachtungen der Lagerungs-Beziehungen des rothen Schiefers von *Werfen* und einiger ihm scheinbar angehörigen Felsgruppen glaube ich nicht zu irren, wenn ich in dem Verhalten derselben einige gleichartige Erscheinungen mit den an den entgegengesetzten Enden der Alpenkette auftretenden, zwischen *Mels* und *Engi*, dann am *Gryffener* Berge, deren Schilderung wir dem eindringenden Forschungsgeiste des Herrn Professor Studer verdanken,[8] zu erkennen glaube, wenn gleich dieser Gegenstand durch eine solche Vergleichung mehr an Beziehungen, als an Klarheit gewonnen haben dürfte.

Im Hinblicke auf die *Karpathen* glaube ich diesem Gebilde als eine parallele Formation den Quarzfels, welcher den Nordrand der *Pösinger*, *Faczkower*,

[8] S. Mineral. Zeitschr. 1827. 1s Heft; und 1829. 10s Heft.

Tatra - und *Bukowiner* Urgebirgs-Gruppe umgürtet, gegenüberstellen zu können. Dieses nur gering mächtige Gebilde überlagert dort den Granit oder Glimmer-Schiefer, und bildet, mit rothen und schwarzen Schiefern wechsellagernd, und Eisenstein-Lager (Thon-, Roth- und Braun-Eisenstein, zuweilen oolitisch) führend, die Unterlage bedeutender Kalkmassen, welchen dasselbe theils durch Wechsellagerung, theils durch innige Verbindung oder vielmehr Verschmelzung sich verknüpft, so dafs die Zwischenschichten aus Quarzfels in einen kalkigen Sandstein oder ein kieselig-kalkiges Trümmergestein, und dieses in graulich-weifsen dichten Kalkstein übergehen. Diese Zwischenschichten sind es auch, welche Schaalthiere und zwar **Terebrateln** in ziemlicher Menge enthalten.

b. [9] **Der Kalkstein der ersten oder untern Gruppe des Alpenkalkes**, welcher in dem vorliegenden Durchschnitte, ausschliefslich anderer Felsarten, an der westlichen Seite des *Salza*-Thales eine Breiten-Erstreckung von vier Stunden einnimmt, und dann von jüngern Gesteinen bedeckt noch bei drei Stunden fortsetzt, ehe er ganz unter der Thalsohle verschwindet, läfst sich bei dieser grofsen Mächtigkeit und der Einfachheit seines Bestandes mit ziemlicher Sicherheit auf weite Erstreckungen seines Streichens sowohl gegen Ost als West verfolgen. So setzt derselbe in der ersten Richtung an seinem südlichen Rande das *Tännen*-Gebirge, das ewige Eis- und Schnee-Gebirg von *Hallstadt* u. s. w., endlich an dem östlichen Ende der Alpenkette den *Schneeberg* und einen grofsen Theil der Gebirge von *Baaden* zusammen. Gegen Westen verfolgt man denselben ebenfalls an seinem südlichen Rande über den *ewigen Schneeberg* von *Werfen*, das *Steinerne Meer* u. s. w., dann weiter östlich in *Tyrol* an dem nördlichen Gehänge des *Innthales* gegen die *Schweiz* zu.

[9] S. im Durchschnitte No. 4.

Ungleich schwieriger aber ist es, die nördliche Begrenzung dieser Gruppe des Alpenkalkes aufzufinden.

An der westlichen Seite des *Salza*-Thales, dort wo der Kalkstein dieser Gruppe von schiefrig-mergligen Gesteinen überlagert wird und unter die Thalsohle einfällt, kann man allerdings diese Grenze etwas nördlich vom *Dürrenberg* durchziehen; allein nur bis an die *Ache* behält man diesen Leitfaden; weiter westlich verschwinden die schiefrig-mergligen Schichten der mittleren Gruppe des Alpenkalkes; der Kalkstein der obern Gruppe — des *Untersberges* — erscheint schon ganz in der Nähe (am *Oettenberg*) auf dieselben rothen Schiefer von *Werfen*, welche auch die untere Gruppe des Alpenkalkes unterteufen, aufgelagert, und verbindet sich etwas weiter westlich durch das *Lattengebirge* und die *Reiter-Alpen*, das Becken von *Berchtesgaden* umzingelnd, und nur noch durch die bis auf die Schiefer von *Werfen* stellenweise hinabreichende Spalten-förmige Oeffnung des *Hintersee-Thales* getrennt, mit dem bereits augenscheinlich der untern Gruppe des Alpenkalkes angehörigen Gebirgszuge des *Hochhalters*, *Wazmanns* und *hohen Gölls*.

Wenn man schon hier eine scheinbare Verschmelzung der untern Gruppe des Alpenkalkes mit der obern beobachtet, so stellt sich dieses Verhältniſs östlich an der *Salza* — blos durch das Thal derselben geschieden — noch auffallender dar. Dort nämlich sieht man vom *Schwarzberg* bei *Golling*, welcher vom *Tännen*-Gebirge durch das Thal der *Lammer* getrennt ist, über den breiten Rücken von *Koliman* und das tief eingeschnittene Schluchten-ähnliche Thal des *Taukelbodens*, dann über den Terrassen-förmig sich erhebenden *Schlenken* und den mit einer senkrechten, mauerförmigen Krone sich endigenden *Schmiedtenstein* und so fort längs dem Gehänge des *Salza*-Thales bis zum *Gaisberg* bei

Salzburg, scheinbar ununterbrochen den Kalkstein der untern Gruppe mit demselben Bestande, wie er zumal am *Schrambach* an dem westlichen Gehänge des *Salza*-Thales gegenüber von *Kuchel*, entblöfst erscheint. Es ist ein ausgezeichneter, gelblich grauer, matter, thoniger und stets flachmuscheliger Kalk mit Hornstein-Nieren; er ist in ziemlich dünne Schichten regelmäfsig getheilt, und behauptet in der bezeichneten Erstreckung, zumal von der *Koliman-Höhe* durch den *Taukelboden*, den *Schlenken* und *Schmiedtenstein*, dann durch die mehr im Hintergrunde gelegenen hohen Bergzüge des *Trattbergs* und *Reinsberges* eine ausgezeichnet regelmäfsige, nur durch sehr flache Undulationen unterbrochene, wagerechte Schichtung.

Die merglig schiefrigen Schichten der mittleren Gruppe des Alpenkalkes, welche auf der westlichen Seite des *Salza*-Thales trennend zwischen die untere und obere Gruppe des Alpenkalkes treten, erscheinen hier blos an dem westlichen Gehänge des *Schlenkens* angelagert, von wo sie sich einerseits queer durch das *Salza*-Thal über *Vigaun* und *Gamp* mit den an dem jenseitigen Gehänge im *Abtswalde* auftretenden mergligen Schiefern in Verband setzen, andererseits aber von der *Kolimanhöhe* gegen den *Kärterer Graben* zu mit südlichem Einfallen den flachmuscheligen, thonigen Kalkstein überlagern.

Aus dem *Kärterer Graben* durch die *Weitenau* gegen die *Abtenau* längs dem nördlichen Fufse des *Schwarzberges* schreitend, verfolgt man die Grenze zwischen Kalkstein und Mergelschiefer. Beide Felsarten sind gleichförmig in N. O. geneigt, richten sich aber nahe vor dem *Au-Bache* beinahe ganz senkrecht auf, und der Mergelschiefer erscheint nur noch als ein Zwischenlager, eingezwängt im Kalkstein.

Während man somit an dem westlichen Gehänge des *Salza*-Thales grofse Massen schiefrig-mergliger und Sandstein-artiger Gesteine den Kalkstein der

untern Gruppe bedecken und ganze Bergzüge zusammensetzen sieht, verschwinden dieselben an der östlichen Seite des Thales beinahe ganz, und lang gezogene bis zu den gröfsten Höhen wagerecht gelagerte, aus einem den obersten Schichten der untern Gruppe des Alpenkalkes gleichartigen Kalksteine zusammengesetzte Bergreihen nehmen ihre Stellen ein. Der rothe Kalk von *Wallbrunn* am *Dürrenberg*, welcher blos ein durch Färbung modificirtes Glied des der schiefrigen Gruppe nahe stehenden, mit Schiefer-Schichten und Lagern abwechselnden Kalksteins der untern Gruppe ist, erscheint auch an den östlichen Gehängen des *Salza*-Thales in den Umgebungen von *Adnet*, gegenüber *Dürrenberg*, wo mehrere Steinbrüche in demselben geöffnet sind. Er ist dort gleich dem ganzen Schichtensystem wagerecht gelagert, wechselt beharrlich mit sehr dünnen, blättrigen, merglich-schiefrigen Schichten ab, und verbindet sich nach unten dem graulich weifsen Kalksteine. So wie am *Dürrenberg* ist auch bei *Adnet* der rothe Kalkstein aufserordentlich reich an Ammoniten, Orthoceratiten, Madreporen und andern zum Theil einklappigen, jedoch nicht bestimmbaren Schaalthieren.

Die Lagerungs-Beziehungen dieser Felsgruppen zu den Steinsalz-Gebilden in Betracht ziehend, haben wir bereits aus dem vorliegenden Durchschnitte entnommen, dafs das Salzgebirge am *Dürrenberge* in Gestalt einer tiefen Mulde über den obersten, zum Theile rothen und Versteinerungs-reichen Kalkschichten der untern Gruppe abgelagert seye, und mithin zwischen diese und die schiefrig-merglige Gruppe des Alpenkalkes oder in diese letztere selbst hineinfalle. Wir ersehen auch zugleich daraus, dafs die liegenden Kalksteinschichten der *Dürrenberger* Salzmulde offenbar zu den obersten Schichten des *hohen Gölls* gehören müssen; und doch stofsen wir gleich in der Nähe auf eine Erscheinung, welche

entweder dieser Ansicht widerspricht, oder eine bereits hinsichtlich des Salzberges von *Berchtesgaden* geäusserte Meinung mit bestätigen hilft. Die nordwestliche Fortsetzung des *hohen Gölls* nämlich bildet der *Göllstein*, an dessen Fusse das Salzgebilde von *Berchtesgaden* sich ausbreitet. Während die Schichten am *hohen Göll* mit einer Neigung in N.O. die schiefrigmergligen Schichten des *Eckerfürsts* u. s. w. unterteufen, nehmen die Schichten am *Göllsteine* eine weniger geneigte Stellung an, fallen dann aber an dem vom *Göllstein* auslaufenden *Göllriegel* immer steiler gegen N. O. ein, bis sie beinahe auf dem Kopfe stehen, dann nehmen sie ein nach S. W. und später nach S. O. geneigtes, mithin den Schichten des *hohen Göll* beinahe entgegengesetztes Einfallen an. Dieses letztere verfolget man längs dem Fusse des *Schwarzorts*, und selbst noch tiefer bis zum *Lenzer Lehen* hinab, wo ein analoger Kalstein mit südlichem Einfallen bereits unmittelbar das Salzgebirge von *Berchtesgaden* bedeckt, und auch in der Grube (bei den grofsen und kleinen *Selbstwässern*) mit dieser Neigung entblöfst ist. Weiter hin gegen das *Meisterlehen* wird der Kalkstein endlich dolomitisch, und setzet den ebenfalls noch über dem Salzgebirge abgelagerten *Mausbüchel* zusammen. Indem hier das Salzgebirge von *Berchtesgaden* den Kalkstein des *hohen Gölls* zu unterteufen scheint, während dieser doch wieder seinerseitt die Unterlage des Salzgebirges vom *Dürrenberg* bildet, hätten wir somit — wenn sonst keine Täuschung zum Grunde liegt — einen neuen Beweis für das scheinbar höhere Alter des Salzgebirges von *Berchtesgaden*, welches dadurch noch wahrscheinlicher werden dürfte, dafs der Kalkstein vom *hohen Göll* in seiner Fortsetzung gegen N. W. mit ganz gleichartigem Bestande wie der Kalk des *Zinken* — welchen wir zum Liegenden des *Dürrenberger* Salzgebirges rechnen — in dem *Larofs-Graben* ein Gypslager, welches dem in diesem Graben

entwickelten und bereits bezeichneten scheinbar ältern Schiefergebilde verknüpft ist, unmittelbar überlagert, und jenseits des nahen *Thangrabens* — in der *Au* — zugleich das Liegende der bis dahin sich erstreckenden *Dürrenberger* Salzmulde zu bilden scheint. Bei den östlich vom *Dürrenberg* gelegenen Salzbergen dürfte jener von *Hallstadt* als eine in der untern Gruppe des Alpenkalkes eingeschlossene stockförmige Masse gelten können. Die Salzgebirgs-Ablagerungen von *Ischel* und *Aufsee* hingegen fallen — wie ich dies bereits an andern Orten zu entwickeln versucht habe [10] — zwischen die untere und obere Gruppe des Alpenkalkes hinein, und erscheinen einem schiefrigkalkigen und mergligen Gebilde verbunden, welches als ganz analog mit den Gesteinsarten der schiefrigmergligen Gruppe von *Hallein* betrachtet werden kann. Eine gleiche Bewandtnifs wird es mit dem Salzberg von *Hall Innthal* haben, obgleich dort die Rauchwacken im Hangenden und wohl auch im Liegenden, dann die oolithischen Schichten und das Auftreten von Mergelschiefer und Sandstein im *Lafatscher* Thale noch genauere Beobachtungen erfordern. Die organischen Reste in der Nähe der Salzgebirgs-Ablagerungen anbelangend, glaube ich nur noch bemerken zu sollen, dafs, wenn gleich am *Dürrenberg* dieselben, namentlich der so charakteristische Pecten salinarius, welcher bei keinem Salzberge fehlt, nebst Avicula, Terebrateln, Ammoniten, Orthoceratiten, Placuna u. s. w. dem Kalkstein unter dem Salzgebirge angehören, und der Kalkstein über denselben vielmehr ganz Versteinerungs-leer ist, dasselbe nicht eben so entschieden von den andern Salzbergen gelten kann, worüber jedoch noch weitere Beobachtungen entscheiden müssen.

Hinsichtlich der Metallführung dieser Gruppe können wir derselben die Blei- und Galmai-Lager-

[10] Mineral. Zeitschr. 1828.

stätten vom *Königsberg* — unfern des *hohen Gölls* — beizählen. Zweifelhaft erscheint hingegen die Stelle der silberhaltigen Kupfererze an der *unsinnigen Kirche* in der Nähe vom *Sandling*.

Schliefslich erwähne ich noch des Diorits, welcher bei *Golling (Scheffau)* in der Nähe einer Gyps-Ablagerung Stockwerk-artig in der untern Gruppe des Alpenkalkes am Fufse des *Tännen*-Gebirges, nicht weit entfernt von den an der *Lammer* auftretenden Schiefern von *Werfen* zum Vorschein kommt,[11] und auch bei *Ischl* auf dem *Kalvarienberg* in Blöcken zerstreut herumlieget — dann des Dolomits, welcher sowohl in der Nähe des Diorits der *Scheffau*, als auch an mehreren andern Punkten sich entwickelt — und gehe auf das Felsgebäude der *Karpathen* über, um dort eine dieser Abtheilung des Alpenkalkes parallele Felsgruppe zu bezeichnen.

Ich meine den Kalkstein, welcher, mit einer Breiten-Erstreckung von einigen Hundert bis zu mehreren Tausend Klaftern, und einer sehr ansehnlichen Höhen-Bildung über den Quarzfels der Central-Gruppen der *Karpathen* gelagert erscheint, und — im *Tatra*-Gebirge — die so groteske nördliche Vormauer zusammensetzt. In dem Durchschnitte von *Kosczielisko* zumal ist dessen Lagerungs-Verhältnifs deutlich ausgedrückt. Er ruhet dort über dem kalkig-kieseligen Trümmergestein des Quarzfelses mit Terebrateln, enthält — bei übrigens grofser Einfachheit seiner Massen — ein untergeordnetes Lager schiefrigen Mergels, und wird — bei dem *Eisenhammer* — von einem schiefrig-mergligen und kalkigen Gebilde überlagert. Von Farbe erscheint er graulichweifs, doch auch dunkel bis schwarz.

Diese letztere Varietät enthält eingesprengten derben Schwefel. Uebrigens führt der Kalkstein unre-

[11] S. Mineral. Zeitschr. 1828. 10tes Heft.

gelmäfsige Lager und kleine Stockwerke von Thon und Brauneisenstein.

Dieser Kalkstein umringet mit zunehmender Entwickelung die *Tatra*-Gruppe von der Westseite, ohne Dazwischentreten einer andern Felsart, und setzt dann noch einige Stunden — von Karpathen-Sandstein begrenzt — gegen Süd-West fort.

An dem Nordrande der *Bukowiner* Urgebirgs-Gruppe zeiget der Kalkstein über dem Quarzfelse einen mehr Trümmergestein-artigen Charakter (*Tundul Moldawi*).

c. [12] **Die schiefrig Sandstein-artige Gruppe des Alpenkalkes,** wenn gleich an mehreren Orten in den Alpen entwickelt, scheint nur an wenigen Punkten eine so wohl bezeichnete Stelle, wie in dem Durchschnitte des *Salza*-Thales einzunehmen.

In der Erstreckung vom *hohen Göll* bis zum *Untersberg* verbreitet sich dieses Gebilde von dem Rücken des *Rofsfeldes* gegen West durch den *Lippen*- und *Sau-Graben* bis eine Strecke in den *Larofsbach* hinein, wo die schiefrigen Schichten wieder von Kalkstein unterteuft werden, zieht sich dann queer über das südliche Gehänge der *Harpoint*- und *Rösten-Berge* am süd-östlichen Fufse des *Zinkens* vorüber, über die *Stockerhöhe* längs dem *Rheingraben* nach *Hallein* zu, wo sich diese Grenzlinie mit der an dem östlichen Gehänge, am Fufse des *Abtswaldes* und *Hochecks* gezogenen, vereinigt. Von *Hallein* erstrecken sich dann die schiefrigen Kalkschichten am Fufse des *Barensteins* vorüber und setzen, im Verbande mit grauen und grünlichen Mergelschiefern, den Bergrücken des *Götschen* und *Hundskragen* zusammen, von wo sie einerseits bis an die *Ache* bei *Schellenberg* und noch darüber hinaus bis an den Fufs des *Untersberges*, andererseits aber bis in das *Salza*-Thal

[12] S. im Durchschnitte No. 5. 6. und 7.

hinabreichen, so dafs eigentlich der ganze — nördlich von *Hallein* gelegene Raum zwischen der *Salza* und *Acke* von diesem Gebilde erfüllet wird. Der Sandstein desselben kann nur als ein, untergeordnete Schichten und Lager zusammensetzendes Glied betrachtet werden. Als solches erscheinet er vorzüglich mächtig in dem Zuge über das *Hocheck* und den *Fieberbrunn* gegen die *Landstiege*, dessen Fortsetzung man vielleicht in den Sandsteinlagern des *Lippen*-Grabens annehmen dürfte. Der in dem Durchschnitte entwickelten muldenförmigen Lagerung nach wären dies die entgegengesetzten Ausgehenden der am *Eckersattel* in N. O. einfallenden Sandstein-Schichten. An der nördlichen Seite der schiefrigen Gruppe beobachtet man ober dem *Fuxthurme*, dann am *Götschen*, auch noch Wechsellagerungen von Mergelschiefer und Sandstein.

Eine wichtigere Beziehung bieten die Gyps-Ablagerungen dieses Gebildes dar. Als solche haben wir bereits eine am *Roſsfeld* — an dessen östlichem Gehänge bei der *Trockenthau*-Alpe auch eine Salzquelle zum Vorschein kommt — in Betrachtung gezogen. Allein in dem nördlichen Theile dieser Gruppe giebt es deren noch mehrere. Die ausgezeichneteste ist jene an dem östlichen Gehänge des *Hundskragens*, unfern der Ruine von *Gutrath*, wo unter der dortselbst sich ausbreitenden kleinen Hochebene *(Geschröff)* — wahrscheinlich vom *Tiefengraben* aus — der alte Salzberg von *Tuval* im Umtriebe gestanden seyn soll. Eine zweite wäre jene in der Mulde von *Neusieden*, wo der angebliche alte Bergbau vom *Teuffenbach-Graben* aus geöffnet worden seyn dürfte.

Da die am *Hundskragen* entblöſsten blauen Thonmergel und sandigen Mergelschichten ein stark in West geneigtes Einfallen zeigen, muſs man dieselben als die Hangendschichten der, am *Gutrathsberg* sichtbaren Thongyps- und muthmaſslichen Steinsalz-

Ablagerungen — wofür übrigens auch eine Salzquelle daselbst spricht — annehmen.

Gegenüber dem Fufse des *Untersberges* im *Weissenbach-Graben*, nur eine Viertelstunde nördlich vom *Gratscher-Graben* — durch welchen die Durchschnittslinie gezogen ist — erscheint ebenfalls Thon-Gyps, welcher ohne Zweifel im Verband mit den schiefrigen Schichten dortselbst, von dem in N. W. einschiefsenden Kalksteine des *Untersberges* bedeckt wird. Bei *Schellenberg* selbst verdrängt ein dunkler weicher, beinahe wagerecht gelagerter Schieferthon alle übrigen Glieder dieser Gruppe. Aber gleich südlich neben dem Markte an der Strafse wird derselbe mehr blaulich, und wechselt mit mattem, thonigem Kalke, dann grauem kieseligem Kalke, thonigem Sandsteine und rothem Mergel-Sandsteine, bei einer ausgezeichnet Mulden- und Sattel-förmigen Struktur der Schichten. Etwas weiter südlich erscheinen wiederholte Spuren von Thon-Gyps, dann aber befindet man sich bereits in der Nähe des rothen Glimmer-reichen Schiefers von *Oettenberg*, welcher eben so wie der Mergelschiefer im *Gratschen-Graben*, nur noch mit einem flachern etwa 30 Grad in N. W. gerichteten Einfallswinkel, den Kalk des *Untersberges* unterteuft. Wie sich der Mergelschiefer hier zu dem im Becken von *Berchtesgaden* verbreiteten rothen Schiefer verhalte, ist mir — ungeachtet der Nähe beider Gebilde und scheinbarer Berührung derselben — auszumitteln noch nicht gelungen, und es ist dies allerdings ein Punkt, welcher die Trennung dieser beiden Gebilde hier höchst schwierig und kritisch macht.

Westlich von dem Durchschnitte des *Salza-Thales* erscheinen die schiefrigen Gesteine der mittleren Gruppe des Alpenkalkes nur noch in abgerissenen Parthien, wie am süd-westlichen Gehänge des *Hirschbüchels* gegen den *Weifsenbach* und a. a. O.

Gegen Osten tritt dasselbe Verhältnifs ein. Der

bereits bezeichnete Zug des Mergelschiefers durch den *Kärterer Graben* (bei *Golling*), wo derselbe zum Theil einen schiefrigen, von dünnen Kalkspathadern erzartig durchzogenen, thonigen Kalkstein darstellet, durch die *Weitenau* gegen den *Au-Bach* und die *Lammer* — in welcher Erstreckung, von dem am Fuſse des *Schwarzbergs* entblöſsten, eingemengten derben Schwefel enthaltenden Gypsberge angefangen, eine ganze Reihe Schlotten-artiger, die Fortsetzung des Gypses andeutender Vertiefungen sichtbar ist, — verschmälert sich zu einem blos dem Kalk untergeordneten Mergelschiefer-Lager, und man befindet sich an der *Lammer* und an dem von Gypsschlotten ausgehölten Gehänge des *Einbergs*, gegenüber dem rothen Schiefer von *Werfen* und dessen mächtigen Gyps-Ablagerungen, in nicht geringer Verlegenheit, die so nahe gestellten Gyps-Lagerstätten dieser beiden sich berührenden Gebilde gehörig zu sondern.

Weiter östlich, bei dem Salzberge von *Hallstadt*, beobachtet man an dem südlichen Gehänge des das Salzgebirge beherbergenden Hochthälchens blos das Ausbeissen von rothem, mit Schieferthon und Kalk wechselndem Mergelschiefer, welcher höher oben den dichten Kalkstein zu unterteufen scheint.

Dieselben Felsarten siehet man auch zwischen *St. Gilgen* und *Ischl* im Thale zum Vorschein kommen. Sehr verbreitet und ganz mit denselben Verhältnissen wie im *Salza*-Thale entwickelt, erscheint der Mergelschiefer zwischen den Salzbergen von *Ischl* und *Aussee*, zumal am letzteren.[13]

Er bildet dort auf eine unwiderlegbare Weise ein zwischen die obere und untere Gruppe des Kalksteins gelagertes, und diesen durch Wechsellagerung verknüpftes System schiefriger Felsarten, welchen auch

[13] S. Mineral. Zeitschr. 1828. 10tes Heft.

das Thongyps- und Steinsalz-Gebirge untergeordnet erscheinet.

Diese Lagerungs-Beziehungen des Mergelschiefers zum Kalksteine erstrecken sich längs dem *Grundelsee* über den *Teltsen-Berg* — wo man das von Kalkstein überlagerte Thongyps-Gebirge in einer merkwürdigen Verbindung mit einem Spatheisenstein-Lager beobachtet — gegen *Mitterndorf* hin. Bei *St. Gallen* endlich, längs dem *Weiſsenbache* bis in das *Ens-Thal*, und in diesem bis an die *Lausa* und weiter hinein erscheint der Mergelschiefer begleitet von Thongyps-Ablagerungen und selbst Salzquellen (an der *Ens*) mächtig entwickelt.

Die Ueberlagerung desselben von Kalkstein ist zumal an der *Lausa*, wo ein dunkler hepatischer Kalkstein mit weiſsem Kalkspathe und violettem Fluſsspathe das Thongyps-Gebirge bedeckt, deutlich ausgedrückt.

In den *Karpathen* endlich erscheint an dem Nordrande der *Tatra*-Gruppe, in dem bereits erwähnten Durchschnitte von *Kosczielisko* und den benachbarten des *Kokolower Thales* eine ganz gleichartige, nach unten und oben von Kalkstein begrenzte Reihe schiefriger Mergel und Kalke, welche, nebstbei noch in Verbindung mit einigen Sandstein-, Schieferthon- und dunklen Kalkstein-Schichten, auch versteinerte ein- und zweiklappige Schaalthiere, namentlich plattgedrückte sehr dünne Ammoniten enthalten. Wahrscheinlich wird dem untern Theile dieser Gruppe auch der rothe und bunte, dünn geschichtete, thonige Kalk an der *Hollitza (Jaworina)* beizuzählen seyn.

An der *Bukowiner* Urgebirgs-Gruppe scheinen sich diesem Systeme auch dunkle kalkige Schiefer mit chloritischen und selbst Euphotid-artigen, Rotheisenstein-haltigen Felsarten zu verbinden *(Fundul Moldawi)*.

d.[14] **Den Kalkstein der oberen Gruppe des Alpenkalkes**, d. i. jenen des *Untersberges*, in seiner weitern Erstreckung dem Streichen nach mit einiger Sicherheit zu bezeichnen und zu sondern, ist, bei der bereits entwickelten stellenweisen Unterdrükkung der trennenden mittleren oder schiefrig sandsteinartigen Gruppe des Alpenkalkes und bei der dann Statt findenden ununterbrochenen Vereinigung des Kalksteins der untern und obern Gruppe, endlich bei dem ziemlich gleichartigen Bestande desselben eine sehr schwierige Aufgabe.

So kann man schon ganz in der Nähe des Durchschnittes vom *Salza*-Thal, an der nördlichen Seite desselben in der Reihe — bis zum *Gaisberg* bei *Salzburg* — fortlaufender Kalkberge nicht leicht eine bestimmte Scheidungslinie auffinden.

Auf der westlichen Seite ist es eben so schwierig, den Kalkstein des *Untersberges* dort, wo er sich bei dem *Hallthurme* mit dem zum Theil dolomitischen *Lattengebirge* verbindet, zu trennen, obwohl man in der Nähe jenes Punktes an dem süd-östlichen Fufse des *Lattengebirges* durch den Umstand, dafs in dem *Klausenbach-Thale* bei den *Siebenbrunnen*, im *Ferchen*- und *Thon-Graben* (*Winkel* und *Leopel*) der Kalkstein auf eine ausgezeichnete Weise von einem mächtig entwickelten Thongyps-Lager unterteuft wird, sich mehr zu der Ansicht bestimmt sehen mufs, denselben der obern Gruppe beizuzählen, obschon das Thongyps-Gebirge dort auch zugleich einerseits einen räthselhaften Verband mit Schiefern, scheinbar dem ältern rothen Schiefergebilde angehörig, zeiget, andererseits aber — im *Thongraben* — mit einer, wiewohl nicht mächtigen Ablagerung der Petrefaktenreichen, an dem nördlichen Fufse des *Untersberges* sich anlegenden — jüngern Gesteins-Schichten in Berührung stehet.

14 S. im Durchschnitte No. 8.

Aus ähnlichen Beziehungen kann man auch dem Thongyps von *Flodersbach* bei *Reichenhall* mit seinen bunten Schiefern im Hangenden und den Spiegel-artigen Gesteinsflächen des darüber gelagerten, zum Theil feinkörnig Trümmergestein-artigen und etwas eisenschüssigen Kalksteins — dann dem, mitten zwischen Muschel-reichem Sandstein und Thone auftretenden, mit Eisenglimmer-haltigen Trümmern des rothen Schiefers von *Werfen* gemengten Thon-Gyps in der *Groſs-Gemein* — und dem dunklen, Salzquellen führenden Kalkstein von *Reichenhall*, welcher eben so wie jener den — dem ältern Schiefergebirge scheinbar angehörigen — Thon-Gyps von *Admont* begleitende, und wie der über dem Thon-Gyps des Mergelschiefers in der *Lausa* (*Steyermark*) gelagerte hepatische Kalkstein, zahlreiche Kalkspath-Adern mit violettem Fluſsspath führet, endlich dem Kalkstein des benachbarten *Stauffen* und des anstoſsenden, Blei und Galmai führenden *Rauschenbergs* bei *Inzell*, eine Stelle in der Reihe der entwickelten Felsgruppen nur muthmaſslich anweisen. Längs den aus dem *Oesterreichischen* Salzkammergute über *Aussee*, *St. Gallen* u. s. w. sich hinziehenden Ablagerungen der schiefrig Sandstein-artigen Gruppe kann man hingegen auch mit vieler Bestimmtheit den Kalkstein der obern Gruppe sondern; so setzet derselbe namentlich nebst mehreren andern Bergen den *Sandling* bei *Aussee* unmittelbar über einer mächtigen Salzgebirgs-Mulde zusammen. Dem Bestande nach erscheint übrigens der mit Hornstein-Schichten durchzogene Kalkstein dieses Berges ganz gleichartig mit jenen des *Zinkens* am *Dürrenberg*, welcher, den entwickelten Ansichten zu Folge, das Liegende dortselbst bildet, und zur untern Gruppe des Alpenkalks gehört. Bemerkenswerth erscheint es jedoch, daſs am *Aussee'r* Salzberge auch noch über dem Salzgebirge ein von Schiefer eingeschlossenes, rothes Kalklager von gleichem Bestande wie der Liegendkalk am *Dürrenberge*,

von *Wallbrunn* z. B., ruhe, und dafs dasselbe wahrscheinlich dieselben Versteinerungen wie der Kalkstein von *Wallbrunn* (Pecten salinarius, Terebrateln u. s. w.) enthalten wird; was im Ganzen genommen übrigens wohl blos eine innigere Verknüpfung der Salzlagerstätten und der dieselbe einschliefsenden Gesteine dortselbst mit der untern Gruppe des Kalksteins andeutet. — Sowie ferner die über dem Salzgebirge abgelagerten Kalkstein-Massen von *Hahnrain* am *Dürrenberg*, jene vom *Rofsfeld* über dem Thongyps u. s. w. zu der obern Gruppe gezählt werden müssen, eben so reihet sich derselben auch der Kalkstein vom *hohen Mildanger Thor* über dem Salzgebirge von *Hall Innthal* an.

Der poröse und dolomitische Kalk über dem Salzgebirge von *Berchtesgaden* würde allem Anscheine nach auch dazu gerechnet werden müssen, wenn nicht das Salzgebirge selbst mit dem Thon-Gypse des rothen Schiefers einen gewissen Verband anzeigte, und der Kalkstein über diesem vielmehr mit jenem im *Larofsbache* — über dem anscheinend ältern Gypse — und durch diesen mit jenem des *Zinkens*, d. i. dem Liegendkalk der *Dürrenberger* Salzmulde, im Zusammenhange sich darstellte.

In den *Karpathen*, namentlich der *Tatra*-Gruppe, beobachtet man besonders deutlich in dem Thale von *Koscziełisko* über den schiefrigen Mergeln und Kalksteinen einen dichten weifslich grauen und auch röthlichen Kalkstein, welcher ganz mit dem Bestande des Kalksteins der obern Gruppe in den Alpen auch dessen Lagerungs-Beziehungen theilet.

Wenn übrigens gleich die Nummuliten erst einer jüngern Schichtenfolge eigentlich angehören, so dürfte doch anzunehmen seyn, dafs der Kalk von *Leon-Thal* — westlich von *Koscziełisko* — von *Zakopana* und a. a. O., dann jener in der *Bukowina* bei *Kirlibaba (Capo* und *Jedul-B.)* an der *Pietre le Donni* bei *Passorita* u. s. w. mit oft zahllosen Num-

muliten dieser Gruppe verbunden seyn; — eine Erscheinung, welche sich auch am *Untersberg* und an andern Orten in den Alpen wiederholen dürfte. —

e. [15] Der in dem Durchschnitte des *Salza-Thales* durch den Inhalt zahlreicher Hippuriten bezeichnete Kalkstein wird in seiner weitern Erstreckung — dem Streichen nach — stellenweise wahrscheinlich auch andere Schaalthiere, Nummuliten, Tornatellen ... aufnehmen, und durch diese charakterisirt werden.

Uebrigens scheinet diese Felsgruppe keine bestimmte Streichungslinie und Mächtigkeit zu besitzen, und bald an dem Rande der Alpen, bald in gewissen Mulden-artigen Becken innerhalb derselben, als die Unterlage oder tiefste Schichtenfolge jüngerer Petrefakten-reicher Sandstein-artiger und thoniger Ablagerungen, ihre Stelle einzunehmen. So kennen wir noch ganz in der Nähe des Hippuritenkalkes am *Untersberge* einen thonigen Kalk mit Tornatellen und Nummuliten, dann — weiter östlich — Andeutungen von Hippuritenkalk in dem Becken der *Gosau* — von weifsem dichten Tornatellen-Kalk aber im *Weifsenbach*, am entgegengesetzten Abhange des mit der *Gosau* noch im Zusammenhange stehenden, und mit den jüngern *Gosauer* Gesteinen erfüllten *Rufsbach-Thales*, — ferner von Hippuritenkalk bei *Hieflau* und im Verband mit Nummuliten-Kalk an der *Wand* bei *Wienerisch Neustadt* u. s. w.

Wir haben endlich bereits am *Untersberge* in Betrachtung gezogen, dafs der Hippuritenkalk — in den Marmorbrüchen — eine Trümmergestein-artige Struktur annehme. Diese Verbindung mit Kalk-Konglomeraten dürfte stellenweise viel mächtiger und deutlicher ausgedrückt, und dieses Konglomerat — das aber nicht mit einem andern, einer jüngern Schichtenfolge zugehörigen zu verwechseln wäre — als ein

[15] S. im Durchschnitte No. 9.

Glied des Hippuriten- oder Nummuliten-Kalkes zu betrachten seyn, welches, zumal nach unten zu den Hippuriten-Kalk von dem unterliegenden Kalkstein — wie an der *Wand* — trennend, seine Stelle einnimmt.

In den *Karpathen* folget — namentlich in dem oft erwähnten Durchschnitte von *Koscielisko* und in dem mehr westlich gelegenen Engpasse von *Hutty* — über dem dichten Kalksteine ein Kalk-Trümmergestein, welches sich mit einem kalkigen Sandsteine dem in den obern Schichten mehr thonigen und sandigen, und dann selbst etwas bituminösen Nummuliten-Kalk verbindet. Dieser Nummuliten-Kalk enthält aber hier — nebst dem Nummulites laevigatus Lam. in zahlloser Menge — auch andere Schaalthiere, als Pecten, Pectunculus, Gryphaea columba Lam. u. m. a. — Mit denselben Petrefakten, und auch noch Cristaciten, Plagiostomen und kleine Univalven aufnehmend, umsäumet der Nummuliten-Kalk den nord-westlichen und nördlichen Rand der *Bukowiner* Urgebirgs-Gruppe (*Capo* und *Jedul-B.* bei *Kirlibaba*, *Pietre le Domni* bei *Passonita* u. s. w.), dann das südlich an dasselbe sich anschliefsende Becken von *Pojana Stampi*, wo er in Verband mit grofsen Massen, zum Theil chloritischer Trümmergesteine, den hohen *Uysor*, *Kukuraoza* und andere Berge zusammensetzet. Kalk-Konglomerate im Verband mit dichtem und dolomitischem Kalke, ungemein mächtig entwickelt, treten am entgegengesetzten westlichen Ende der *Karpathen*, an der *Waag* (*Rayec*, *Sillein* u. a. a. O.), die *Taczkower* Gruppe von der nord-westlichen Seite mit senkrechter Schichtenstellung umsäumend, auf.

An dem südlichen Rande des grofsen Kessels von *Siebenbürgen* bei *Kronstadt*, im *Schulier*-Gebirge, am hohen *Buczest* bei *Törzburg* u. a. a. O., wechsellagern beharrlich zum Theil gemischte Trümmer-Gesteine, theils mit Kalk-Lagern, theils mit Mergel, theils endlich mit einem mergligen Sandsteine, und

enthalten nebst Spuren von Nummuliten und andern Schaalthieren, dann Fischen, auch die Ichthyosarcolithen-artigen Reste. Aber der mit denselben in Verband tretende Kalk und Mergel zeiget, nebst mehreren andern Petrefakten, Ammoniten und Madreporen. Am nördlichen Saume dieses Beckens aber — bei *Ilonda* — erscheinet ebenfalls ein schmaler Zug von Nummulitenkalk, gegen Süden von *Karpathen*-Sandstein, gegen Norden aber von einem tertiären Gebilde mit Kohlen und Eisenstein und etwas Gyps, dann mit vielen Austern und auch Nummuliten begrenzt. Endlich die an dem Nordrande der großen Kette des *Karpathen*-Sandsteins bei *Alttitschein*, *Laçzyn* u. a. a. O. auftretenden kalkigen Trümmer-Gesteine mit häufigen Einmengungen grüner chloritischer Substanzen dürften — wenn gleich ohne Nummuliten — auch hieher zu zählen seyen. Schliesslich entwickelt auch ein Theil des Kalksteins in *Dalmatien*, welcher — den Beobachtungen des Herrn Partsch zu Folge [16] — mit Kalk-Konglomeraten, sandigem Nummuliten-Mergel und Sandstein wechsellagert, und nebst Nummuliten auch Hippuriten, Echiniten und Fischreste enthält, viele analoge Beziehungen.

Ich glaube nicht anstehen zu dürfen, diese Gesteinsarten, zumal jene an dem Nordrande der Centralgruppe der *Karpathen*, mit dem vereinigten Nummuliten- und Hippuriten-Kalke der Alpen, einschliesslich seiner Konglomerate, zu parallelisiren, allein — wie es die Folge zeigen wird — begreift die bezeichnete Gruppe der *Karpathischen* Nummuliten-Kalke und Trümmergesteine wahrscheinlich mehrere Gesteinsfolgen, welche wir in dem Durchschnitte des *Salza*-Thales vereinzelt in Betrachtung gezogen haben, nämlich die Gruppen f, g, h. . .

[16] Bericht über das Detonations-Phänomen auf *Meleda*.

f.[17] Der rothe und bunte durch den Inhalt von Inozeramen, Echiniten und Fischresten bezeichnete Mergel am nördlichen Rande des *Untersberges* gehört unter jene Felsarten, welche in den Alpen ohne Zweifel viel verbreiteter seyn werden, als sie bisher bekannt sind.

Uebrigens scheinen die Lagerungs-Beziehungen dieser Felsart nicht immer dieselben zu bleiben. Im *Rufsbach-Thal* — an der Strafse in die *Gofsau* — sieht man in der Nähe der mit sandigem Mergel wechselnden Konglomerate einen rothen Mergel über grauen Schieferthon gelagert.

Am nördlichen Fufse des *Traunsteins* bei *Gmunden*, wo derselbe undeutlich geschichteten, dunkeln, thonigen Kalk zeiget, stöfst man im *Geschlieff* ebenfalls auf röthliche und bunte Mergelschichten, welche, mit einigen Sandstein- und Schieferthon-Schichten wechsellagernd, nach Norden einfallen.

Bei *Mondsee* endlich, am Fufse des *Schobersteins*, beobachtet man auch rothe merglige Schichten, welche, mit Sandstein und Schieferthon unter sehr starken Krümmungen wechsellagernd, an dem dolomitischen Kalk des *Schobersteins* angelehnt oder vielmehr denselben zu unterteufen, im Ganzen betrachtet aber mit den Schichten desselben unter verschiedenen Neigungswinkeln aufgerichtet zu seyn scheinen.

In den *Karpathen*, in den erwähnten Durchschnitten der Central-Gruppe, wüfste ich nicht eine bestimmte Schichtenfolge dieser Felsart gegenüber zu setzen, wenn man nicht annehmen darf, dafs dieselbe in der Gruppe der karpathischen Nummuliten-Kalke mit einbegriffen seye, oder dafs diese einer und derselben Gruppe angehörige, durch Echiniten, Fischreste und grofse eigenthümliche Inoce-

[17] S. im Durchschnitte No. 10.

ramen ausgezeichnete Schichtenfolge stellenweise nicht entwickelt oder unterdrückt seye.

In der *Galizisch-Podolischen* Niederung hingegen breitet sich unferne dem nördlichen Rande des Karpathen-Sandsteins theils über Orthozeratitenkalk, theils über einen diesem verknüpften rothen Sandsteine und bedeckt von Molasse oder jüngerm Grobkalke, ein analoges kalkig-mergliges Gebilde (im Lande *Opoka* genannt) mit Inoceramen, Pecten pleuronectes Lam., Nucula pectinata und striata Sow., Gryphaea dilatata, auricularis und columba, Echiniten, Solen vagina Lam., Ammoniten u. m. a. aus, welches mit theils schreibender, theils harter — Gyps und Schwefel führender — Kreide verknüpft, als Kreidemergel sich darstellet.[18]

g.[19] Die Abtheilung der Sandsteine und Schieferthone vom *Untersberg* über dem bunten Mergel mit Inoceramen u. s. w., bietet zwei Aehnlichkeiten im Bestande dar. Eine derselben erinnert an den Sandstein von *Högl* oder den Karpathen-Sandstein, die andere mehr augenfällige aber an die Sandsteine in den Schleifsteinbrüchen der *Gosau*, welche ihre Stelle erst über der nächstfolgenden Abtheilung einzunehmen scheinen, dann an jene Gesteinsschichten, welche südlich vom *Untersberge* im *Thongraben* in der unmittelbaren Nähe mächtiger von Kalk überlagerten Gypslagerstätten auftreten. Wahrscheinlich wird auch ein Theil der Sandsteine aus der *Gäms (Hieflau)* hieher gehören.

Eine Unterabtheilung dieser Gruppe am *Untersberg* mit einem mehr kalkigen Typus, Nummuliten und Fischzähnen, deutet auf den Parallelism derselben mit den Sandstein-artigen Gliedern des Karpathischen Nummulitenkalkes hin. Die feinkörnigen, weifslich grauen und gesprenkelten Sandsteine

[18] S. Mineral. Zeitschr. 1827. 9tes Heft.

[19] S. im Durchschnitte No. 11.

hingegen haben eine auffallende Aehnlichkeit mit den Sandsteinen, welche in *Wieliczka* mit den Salzflötzen abwechseln.

h. [20] Die der vorstehenden Abtheilung innig verknüpften sandigen Mergel und Thone mit Nummuliten, Discorbiten, Turritellen und Cerithien u. s. w. erstrecken sich mit aufgerichteter Schichtung bei *Glaneck*, wo namentlich die blauen Thone mit Trigonia costata und andern Versteinerungen entblöfst sind, vorbei, gegen das *Salza*-Thal hin. An dem östlichen Gehänge desselben findet man keine Spur dieser Felsarten, und erst in dem Becken der *Abtenau* an der *Lammer (Taubensulzer-Graben)* beobachtet man über dem Schiefer von *Werfen* eine kleine Ablagerung derselben.

Im *Rufsbach-Thale* aber, dort wo die Gyps führenden rothen Mergel aufhören, beginnen dieselben, im Verbande mit sandigen und thonigen, rothen Mergeln und mächtig entwickelten kalkigen Konglomeraten sich auszubreiten, und erstrecken sich, das *Rufsbach*-Thal zwischen den Kalkwänden erfüllend, über die Anhöhe des *Geschütt-Passes* in das Becken der *Gosau* hin. Dort nehmen sie den ganzen weiten Raum zwischen den sie umringenden, schon von Weitem erkennbaren Kalkbergen ein, und lassen in ihrer Reihenfolge mehrere Abtheilungen beobachten. [21]

Ohne hier eine Beschreibung dieses interessanten Beckens — welche wir ohnehin von Hrn. Dr. Boué, der diese Gegend im J. 1829. mit vieler Aufmerksamkeit untersucht hat, erwarten — geben zu wollen, bemerke ich blos im Allgemeinen, dafs die Sandsteinartigen Schichten mit rothen Thonen am Fufse des *Ressenberges* [22] noch zu den untersten Schichten der

20 S. im Durchschnitte No. 12.

21 S. Mineral. Zeitschr. 1828. 10tes Heft.

22 Daselbst.

Gosauer Gesteine in Ansehung der Inoceramen, welche sie enthalten, gehören werden, — dafs ferner die in den grofsen Massen der mit Kalk-Konglomeraten und Sandstein-artigen Schichten abwechselnden, blauen Thone im Gemenge mit Inoceramen, Cyclolithen, Fungiten, Turritellen, Pecten quadricostatus und quinquecostatus Sow., Trigonia spinosa Sow. u. s. w. enthaltene, und ganze Schichten am *Ressenberge* erfüllende Gryphaea, nicht die arcuata Lam.,[23] sondern — wie ich von Herrn Boué belehrt worden bin — die G. columba Lam. oder spirata Schloth. seye, — dafs höher als die wagerecht, wie das ganze System dieser Gesteine, gelagerten Sandstein-Schichten in den Schleifstein-Brüchen — welche mit den Sandstein No. 7, über den bunten Mergel am *Untersberg*, dem Bestande nach übereinstimmen — noch (nach den Beobachtungen des Hrn. Boué) Kalk-Konglomerate auftreten, und dafs endlich die ganze Gruppe dieser Felsarten, wie sich die Herren Boué, Sedgwick und Murchison an Ort und Stelle überzeugten — dem Alpenkalke (und zwar, nach der Ansicht des Herrn Boué, dem Kalksteine von *Golling*, d. i. der untern Gruppe desselben) auf- oder angelagert seyen.

Weiter östlich an den Ufern des *Traunsees* und am südlichen Abhange des *Traunsteins* in der *Eisenau* wird man, über Kalkstein in ein kleines Hochthälchen ansteigend, überrascht von dem Auftreten dunkler, mit Kalkspathadern durchzogener Thone, mit Turritellen, Cerithien, Trochus-Arten, Tornatellen u. s. w., welche ganz den Bestand der *Gosauer* Gesteine zeigen.

An dem entgegengesetzten, nördlichen Fufse des *Traunsteins*, im *Geschlief*, hingegen erscheinen, in der Nähe der bereits erwähnten rothen Mergel, feinkörnige Sandsteine mit vielen grünen Körnern

[23] S. Mineral. Zeitschr. 1828. 10tes Heft.

und feinkörnigem Thon-Eisenstein bei einem Streichen in W.N.W. beinahe senkrecht gestellet. Von organischen Resten sind demselben zumal Nummuliten, Discorbiten und kleine Austern beigemengt. Der ganze Bestand dieser Gesteine, die grünen Körner, die — ganze Schichten erfüllenden — Thoneisensteinkörner und die organischen Reste lassen die Gleichartigkeit derselben mit dem Sandstein und feinkörnigen Thoneisenstein von *Kressenberg* nicht einen Augenblick verkennen.[24] Beachtenswerth aber erscheint hier das Auftreten derselben am nördlichen Fufse einer grofsen Kalkmasse, des *Traunsteins*, und von dieser blos durch einige rothe und bunte Mergelschiefer geschieden, — während an der südlichen Seite derselben eben so unverkennbar die *Gosauer* Gesteine — wiewohl blos auf eine kleine von Kalkstein begrenzte Schlucht beschränkt — entwickelt sind.

Ablagerungen der *Gosauer* Gesteine beobachtet man in der weiteren Erstreckung der östlichen Alpen noch bei *Hieflau*, an der *Wand* u. s. w., von welch letzterem Orte Herr Graf von Münster folgende Petrefakten bestimmt hat:[25] Tornatella Lam.; Cerithium Buchii, Höninghausii, Münsteri und decussatum, Corbula Partschii, Cancellaria dubia, Nerita Goldfusii. In der Fortsetzung unserer Alpen gegen Westen erscheinen — aufser dem bereits erwähnten Punkte südlich vom *Untersberg* im *Thongraben* — in *Tyrol* am *Brandenberg* (bei *Häring*), dann — nach den Beobachtungen des Hrn. Boué — am *Sametjoch* zwischen *Schwaz* und *Tegernsee*, Gosauer Gesteine mit Tornatellen, Cerithien u. s. w.; endlich glaubt auch Hr. Boué bei *Santhofen* dieselben wieder zu erkennen. Im Hinblicke auf die *Karpathen* sieht man sich einigermafsen in Verlegenheit gesetzt, den Gosauer Ge-

24 S. im Durchschnitte No. 14.

25 Mineral. Zeitschr. 1829. 7tes Heft.

steinen eine, dem Bestande und den Petrefakten nach, gleiche Felsart an die Seite zu stellen. Wenn man jedoch die Nummuliten *(Untersberg)* und die Gryphaea columba *(Gosau)* vorzugsweise in das Auge faſst, und sich über den Umstand, daſs der Typus der diese Petrefakte einschlieſsenden Gesteine in den *Alpen* mehr thonig, in den *Karpathen* aber mehr kalkig ist, hinwegsetzet, so kann man allerdings — wiewohl nicht scharf begrenzt — dieser Gruppe sandiger Mergel und Thone die obersten mehr dunklen sandigen und etwas bituminösen Schichten des, ebenfalls die Gryphaea columba führenden, karpathischen Nummuliten-Kalkes *(Kosczielisko)*, und wahrscheinlich auch die in dem Becken von *Siebenbürgen*, zwischen *Hermanstadt* und *Kronstadt*, bei *Szaszvaros*, auftretenden Felsarten, welche nach den Beobachtungen des Herrn Partsch, nebst mehreren der Gosauer Petrefakte, namentlich Tornatellen, kleinen Kreide-Austern und Pecten, auch die Gryphaea columba enthalten, gegenüber stellen.

¿.[26] Der Sandstein von *Högl* mit seinen matten thonigen, flachmuscheligen Kalkschichten und Fucus führenden Mergeln läſst sich mit voller Bestimmtheit in seiner östlichen Erstreckung, längs dem nördlichen Rande des Kalkgebirges verfolgen.

So haben sich der *Fuschel*- und *Mond-See*, der *Atter-See* — nördlich von *Steinbach* — und selbst der *Traun-See* gegen Norden ihre Betten in dieser Gesteinsgruppe ausgehöhlet. Sie breitet sich von *Maria-Plain* an der *Salza* über *Mondsee*, längs den Gestaden des *Attersees* durch die *Aurach* gegen *Gmunden*, dann nördlich von *Traunstein* gegen *Scharnstein* und so weiter gegen das östliche Ende der *Alpen* bei *Wien* aus, wo dieselbe zwischen der

26 S. im Durchschnitte No. 13.

Donau und der *Brühl*, das bereits an mehreren Orten berührte und in Vergleichung gezogene Kohlen-Gebirge u. s. w. zusammengesetzt, und als Wiener Sandstein bezeichnet worden ist. Von organischen Resten kennt man in denselben nebst mehreren Fukus-Arten auch Ammoniten, Belemniten, Enkriniten und eine den Posidonien nahestehende Muschel [27], welche Herr Partsch und Herr Boué neuerlich bei *Wien (St. Veit)* aufgefunden haben.

Der Uebertritt zu den *Karpathen* wird dort auch schon durch die Nähe beider Gebirgs-Systeme veranlafst, um so mehr aber durch die schon oft besprochene Gleichartigkeit des Wiener Sandsteins mit jenem mächtigen Sandstein-Gebilde, welches, die Zentral-Gruppen der Karpathen umringend, einen Flächenraum von nahe 2000 Quadrat-Meilen einnimmt. Den Bestand und die Lagerungs-Verhältnisse der Felsarten dieses Gebildes belangend, glaube ich mich um so mehr auf die von meinem verehrten Freunde, dem Hrn. Professor Pusch, in dem Archiv für Mineralogie u. s. w. niedergelegten Skizze über die Konstitution der *Karpathen* [28] beziehen zu können, als dieselbe ganz mit den Ansichten übereinstimmt, welche ich nach mehrjährigen Beobachtungen im Jahr 1826 mit jenem gelehrten Gebirgsforscher — welchem ich auch die Bestimmungen der in diesem Gebilde aufgefundenen Petrefakten verdanke — fafste, und bemerke hier nur noch, dafs das in jenem Aufsatze als Gryphaea arcuata Lam. bezeichnete Schaalthier, welches sowohl in dem Nummuliten-Kalke an dem Rande der Zentral-Gruppen, als in den entgegengesetzen untersten kalkigen Schichten des Karpathen-Sandsteins (Gegend von *Teschen*) enthalten ist, und

[27] Mineral. Zeitschr. 1829. 7tes Heft.

[28] Archiv für Mineralogie, Geognosie u. s. w. von Karsten 1. Bd. 1. Hft.

selbst mitten im Karpathen-Sandstein einige kalkige Sandstein-artige Schichten ganz erfüllet (*Oreowa* im *Trentsiner* Komitat, *Gymeser Pafs* in *Siebenbürgen*), nach den Bestimmungen des Herrn Boué die Gryphaea columba Lam. seye.

Die Beziehungen des Karpathen-Sandsteins zu dem Nummuliten-Kalke — welche uns zur Vergleichung mit den Alpen besonders wichtig erscheinen müssen — sprechen sich an mehreren Orten ganz deutlich aus. So sieht man in dem Durchschnitte von *Kocszielisko*, nur einige Schritte von den obersten Nummulitenkalk-Schichten, Karpathen-Sandstein mit gleichförmiger nach Norden geneigter Lagerung folgen, in dem mehr westlich gelegenen Durchschnitte von *Hutty* aber, unmittelbar über dem sandigen Nummuliten-Kalke, dunkeln bituminösen Karpathen-Sandstein gelagert. In der *Bukowina*, an den Bergen *Capo*, *Jedul*, *Pietre le Domni* u. s. w. stöfset der Nummulitenkalk mit Gryphaea columba unmittelbar — wenn gleich verworren — mit Karpathen-Sandstein zusammen. Nach allen diesen Erscheinungen darf man sich daher als berechtigt ansehen, den Nummulitenkalk als eine den Karpathen-Sandstein unterteufende Fels-Gruppe zu betrachten. Für den Verband beider sprechen aber die, in einem etwas grobkörnigen, mit vielen Quarzbrocken gemengten Sandsteine bei *Mislenicze*, 18 Stunden nördlich von dem Nummuliten-Kalk von *Koscziélisko*, mitten zwischen gewöhnlichem Karpathen-Sandstein enthaltenen, gleichartigen Nummuliten.

Aber auch aufser diesen enthält der Karpathen-Sandstein noch mehrere andere Petrefakten, welche wir in den gleichartigen Gesteins-Gruppen der Alpen nur zum Theile kennen. So findet man nebst mehreren anderen in dem eigentlichen Karpathen-Sandstein und in dessen schiefrigen Schichten: kleine kalzinirte Muscheln, der Astarte senilis Sow. und Lucina albella Lam. ähnlich (*Bolechow*), Bucar-

diten (*Iglo*), dann Grätenfische (*Zakluczyn*, *Mayden*, *Kaczyka* u. a. a. O.); — in den untern kalkigen Schichten von *Teschen*: Terebratulites vulgaris und latus SCHLOTH., Pectiniten, Madreporen, Eschariten, endlich auch kleine Univalven; — in dem untergeordneten Jura-ähnlichen, weifsen und rothen Kalksteine: Madreporites cavernosus und filatus SCHLOTH., Mytilus oder Modiola, Pleuronectites discites SCHLOTH.*, mehrere Pektiniten-Arten, Eschariten und Keratophyten (*Sygneczow* bei *Wieliczka*), Trigonia?, Terebratulites vulgaris und lacunosus und mehrere Ammoniten-Arten.

Fucus-Arten (F. furcatus BRNGN. und crispiformis SCHLOTH. u. m. a.), Schilfe und Filiciten, findet man sehr zahlreich in den mergeligen und Sandstein-artigen Schichten, namentlich auch in dem Mergel-Eisenstein des Karpathen-Sandsteins, und auch in der Nähe der Steinsalz führenden Ablagerungen desselben (*Wieliczka* u. a. O.).

Hinsichtlich der Metallführung des K. Sandsteins erwähne ich nur kürzlich des gediegenen Kupfers und der Kupferoxyde von *Sanok*, des gediegenen Quecksilbers von *Krosozienko* in der Nähe kleiner trachytischer Felsmassen und begleitet von Säuerlingen, des mit Schwefel und Gyps gemengten Vorkommens von Bleierzen und Galmei zu *Truskawice*, hart am nördlichen Rande des K. Sandsteins, und umgeben von Salzquellen und Soole-Schächten, endlich der so zahlreichen, diesem Sandstein-Gebilde eigenthümlichen, Mergel-Eisensteine.

Die diesem Gebilde angehörigen brennlichen Mineralien, die zahlreichen Kohlen-Nester und-Putzen, und die bituminösen Substanzen (Erdöl und Erdpech), erscheinen ungemein häufig — zumal in der Nähe von Salz-Ablagerungen — verbreitet. Auch der Schwefel ist nicht selten, und stellt sich zum Theil, obwohl

in Begleitung von Gyps, analog jenem von *Radaboy* (mit Ausnahme der organischen Reste), und dem, den Kreidemergeln Pohlens angehörigen Schwefel-Gebilde von *Sarkow*, dar (*Schwoszowice* bei *Wieliczka* u. a. a. O.); zum Theil aber erscheint derselbe im Gemenge mit Blei und Galmei (*Truskawiee*). In beiden Fällen eignet sich derselbe auch eine ausgezeichnete Krystall-Bildung an. Nicht ganz ohne Bedeutung ist auch noch die Erscheinung von Schwefel in der Grube von *Wieliczka*, unmittelbar in den mergelig Sandstein-artigen Hangend-Schichten des Salz-Gebirges. Zahlreiche Schwefel-Quellen und eisenhaltige Säuerlinge, dann häufige gasförmige Ausströmungen gehören endlich auch noch zu den Eigenthümlichkeiten des K. Sandsteins.

Beziehlich der Dioritzüge an dem nord-westlichen Rande des K. Sandsteins (*Neutitschein* — *Teschen*), nahe dem alten Steinkohlen-Sandstein von *Orlau* und an der *Landecke (Hultsyn)*, dann die Grauwake des *Mährisch-Schlesischen* Gesenkes (*Weiſskirchen*), beobachtet man einen innigen, wenn gleich räthselhaften Verband derselben mit dem K. Sandstein, vielleicht einen ähnlichen, wie zwischen dem gleichartigen Sandsteine der Alpen und den Serpentin-Massen von *Waidhofen*, oder auch den Diorit-Massen der Alpen und dem Alpenkalke selbst (*Golling*, *Gaisalpe*, *Ebna* ...).

Nur noch einen, wenn gleich bloſs flüchtigen, Hinblick auf die Steinsalz-Führung der Karpathen glaube ich mir zu der beabsichtigten Vergleichung mit den Alpen gestatten zu sollen. Die Ablagerungen des Steinsalz-Gebirges erscheinen längs dem Nord-Ost Rande des K. Sandsteins, bei *Wieliczka*, *Bochnia*, *Lacko*, *Kalusz*, *Rosulna*, *Maniawa*, *Kniasdwor*, *Uterop*, *Kossow*, *Kaczyka*. Sie sind jedoch nicht bloſs auf den Rand jenes Gebietes beschränkt, sondern nehmen auch mehrere parallele, gegen Süden zu gelegene Züge ein, wofür, nebst meh-

reren Ausschürfungen, mehr denn 400 Salzquellen sprechen, welche in dem süd-östlichen Zuge der Karpathen, in *Galizien* und der *Bukowina* allein, durch das ganze Gebiet des K. Sandsteins verbreitet zum Vorscheine kommen.

Die Gesteins-Schichten, welche in der Nähe der Steinsalz-Lagerstätten auftreten, gehören theils dem K. Sandstein, theils dem tertiären Gebiete an. Die ersteren sind gewöhnlich dunkle bituminöse Schieferthone mit Hornstein-Schichten, Sandsteine und Mergel mit Fukusarten, und kalkige Trümmer-Gesteine, untergeordnete Gyps- und Jura-ähnliche Kalkstein-Schichten und Lager, welche letztere namentlich, ganz in der Nähe der Steinsalz-Lagerstätten von *Maniawa*, den Karpathen-Sandstein mit beinahe wagerechter Schichten-Stellung überlagern. Die Hornstein-Schichten, welche im Wechsel mit bituminösen Schieferthonen selbst einen Antheil Bitumen sich aneignen, stellen ein ähnliches Gestein, wie der bituminöse Mergelschiefer von *Seefeld* dar, und führen auch so wie dieser, Fischabdrücke (*Wieliczka, Kaczyka*). Es sind ganz dieselben Felsarten, welche auch den übrigen grofsen Theil des K. Sandsteins gröfstentheils zusammensetzen, von welchem ich nur noch als einer Eigenthümlichkeit der Bergkrystalle erwähne, welche die schwarzen Schieferthone desselben und die kleinen Kalkspath-Gänge stellenweise ziemlich zahlreich enthalten.

Die Felsarten in der Begleitung der mehr massenförmig gestalteten Steinsalz-Ablagerungen, an dem südwestlichen Rande der *Karpathen* (in der *Marmanos*) und in dem Becken von *Siebenbürgen* zeigen gröfstentheils einen ganz eigenthümlichen Charakter [30]. Meer- und Oel-grüne, scheinbar merglig-thonige Gesteine herrschen vor, und enthalten stellenweise kleine Drusen, ausgekleidet mit zarten Chlorit-ähnlichen,

[30] Mineral. Zeitschr. 1827. 9. Hft.

fasrigen Substanzen; aber auch Quarzkörner, schwarzen Glimmer und dem Feldspathe ähnliche Theilchen beobachtet man in denselben, und so eignen sie sich mitunter ein gewisses porphyr-ähnliches Ansehen an (*Dees*, *Sugatak*, *Rhonaszek*, u. a. a. O.), und zeigen selbst eine Annäherung zu den eigenthümlichen, aus denselben hervortretenden trachytischen Gesteinen von *Csiczo*. Ich weifs diese Felsarten nicht besser zu vergleichen, als mit jenen, welche Hr. Studer zwischen *Rhönstein* und *Cilli* beobachtet hat, und welche er als Molasse betrachtet [31].

Merkwürdig erscheinen dann auch noch die Beziehungen der in dem Becken von *Siebenbürgen*, an dem südwestlichen Rande der dasselbe einsäumenden Trachytkette, so zahlreich zum Vorschein kommenden Salz-Ablagerungen und Salzquellen, welche erstere, zum Theil ganz entblöfst und in zackigen Felsen und Nadeln aus der üppigsten Vegetation hervorragend, von den Trachyt-Konglomeraten, mit welchen sie in Berührung stehen, scheinbar überlagert werden.

Die tertiären Gesteins-Schichten in der Nähe der Salzgebirgs-Ablagerungen von *Wieliczka* sind Sand und Sandstein, mit vielen Meeresmuscheln (Austern, Pectiniten, Pectunculus pulvinatus, Venericardien, Cerithien, Trochus, Serpula, Dentalium, Teredo, Nucula, Turritella, Conus, Saxicava u. m. a.), dann Backen- und Stofszähne von Elephanten; es sind dieselben Felsarten, welche auch bei *Kossow* beinahe unmittelbar über den, mit dunklem und rothem Salzthone abwechselnden, Salzflötzen mit senkrechter Schichtenstellung abgelagert erscheinen, und welche noch weiter östlich in der *Bukowina* zu einer mächtigen Entwickelung gelangen, und südlich bis zu der Saline von *Kaczyka* vordringen. Dort in der Nähe, bei

[31] Mineral. Zeitschr. 1829. 10. Hft.

Balaczan, findet man im tertiären Sande und Sandsteine: *Arca* rhomboidea Brocchi, Venericardia imbricata Lam., Cardium obliquum, Tellina pellucida, Lucina albella Lam., Trochus, Serpula, Cerithium mutabile Lam. u. m. a.

Einige Meilen nordöstlich von *Kossow* und nahe bei den tertiären Sand- und Sandstein-Ablagerungen mit mächtigen Braunkohlen-Flötzen von *Myszyn* stoſsen wir bei der Saline von *Kniasdwor* auf die höchst räthselhafte Erscheinung, daſs man dort mit mehreren, auf Salzsoole abgeteuften Schächten, blaue sandige, mit etwas Anhydrit und Gyps gemengte Thone, wechsellagernd mit Sandstein, Schieferthon — Gyps und Salzquellen führendem — Salzthone mit einem ungemeinen Reichthume fossiler Schaalthiere, durchteufet hat. Von diesen Schaalthieren können namhaft gemacht werden: Pecten pleuronectes und orbicularis, Astarte senilis Sow., Pectunculus pulvinatus, Lucina albella Lam., Nucula, Cardium obliquum Lam., Venericardia rhomboidea und imbricata Lam., Turritella, Cerithium margaritaceum, tricinctum, scaber Brocchi, Ostrea, Conus u. m. a.

Ganz gleichartige blaue, sandige Thone, und mit denselben Petrefakten, beobachtet man endlich an der *Raba* bei *Bochnia* (*Chelm*).

An dem entgegengesetzten südlichen Rande des K. Sandsteins, beinahe gegenüber den Salinen von *Wieliczka* und *Bochnia*, findet man in der Nähe der im J. 1752 ersäuften Steinsalzgrube von *Sovar* — welche auf Steinsalz-Lagerstätten, der Ueberlieferung nach jenen von *Wieliczka* und *Bochnia* am meisten ähnlich, bauete — bei *Finta*, am Fuſse trachytischer Hügelreihen und über anstehenden Schichten von K. Sandstein, Trümmer eines quarzigen Sandsteins mit ein- und zwei-schaligen, scheinbar ter-

tiären Muscheln, dann eine Menge der grofsen Austern (Ostrea gryphoides v. Schloth.?), wie sie bereits Fichtel in *Siebenbürgen* fand und abbildete [32].

Nach diesen Vorausschickungen schreite ich zu der Aufzählung der organischen Reste in den Steinsalz-Lagerstätten von *Wieliczka.* Man findet daselbst Nuculen, der N. pectinata, laevigata und trigona Sow. sich anreihend, Pecten pleuronectes, Ostrea navicularis Brocchi, Pleurotoma, Helix, Madrepora (vielleicht Anthophyllum), Fischzähne und Glieder von Krebsen; von vegetabilischen Resten: eine nufsartige Frucht, nach der Bestimmung des Herrn Grafen von Sternberg, eine Wallnufs der gegenwärtigen Flora, einen Pflanzenkörper, welcher nach Hrn. Bellanger der Strunk eines Fahrenkrautes — vielleicht zu Asplenium de Candolle gehörig — nach andern aber der Blüthenstamm einer Palme wäre, dann einen Nescroit — aus dem Geschlechte der Zapfenfrüchte — und eine Menge halbverkohlter und bituminöser Baum-Aeste und Stämme. Endlich glaubt Hr. Boué auch noch die gewöhnlichen Süfswasser-Muscheln des obern tertiären Sandes von *Oesterreich* und *Ungarn*, wie Paludina, Anadonta, Mytilus, daselbst zu erkennen, so wie denn auch die andern, in gewissen Salzflötzen sehr zahlreich enthaltenen, mikroskopischen Univalven, welche Hr. Boué im *Galizischen* Grobkalke wieder gefunden zu haben glaubt, einer nähern Bestimmung entgegen sehen.

Aus allen diesen Andeutungen entnehmen wir einerseits den Verband der Steinsalz-Lagerstätten mit Felsgliedern des Karpathen-Sandsteins, welche von diesen zu trennen ich bis jetzt keine Möglichkeit einsehe, — andererseits aber eine innige Verknüpfung

[32] Nachricht von den Versteinerungen von Siebenbürgen. 1780.

derselben mit tertiären Felsarten und deren organischen Einschlüssen, welche sich der Molasse oder dem Subapenninen - Thone anreihen! — Folgerungen aus so widersprechenden Thatsachen überlasse ich erfahrneren Geognosten, bekenne aber gleichwohl, dafs mir die unbedingte Einreihung des Karpathischen Steinsalzes unter die bemerkten tertiären Formationen, wie sie Hr. Boué[33] jetzt annimmt, noch immer bedenklich scheine. — Gibt es vielleicht zwei Salzbildungen in den Karpathen?... oder ruft der Kontakt zweier verschiedenen Gebirgs - Formationen unter gewissen Umständen eine so räthselhafte, ineinander greifende Vermischung geognostischer und zoologischer Merkmale hervor?.....

Werfen wir noch einmal einen Blick auf die Alpen, um die Erscheinungen des Durchschnittes vom *Salza-Thale* mit den entwickelten, entfernteren Lagerungs-Beziehungen, gleichartiger oder paralleler Fels-Gebilde zu vergleichen[34].

Der rothe Schiefer von *Werfen*, einerseits nach unten innig dem Schiefer-Gebilde der Zentral-Kette der Alpen verknüpft, andererseits nach oben von den grofsen Massen des Alpen-Kalkes überlagert, reihet

33 Mineral. Zeitschr. 1829, 10. Hft.

34 Ich glaube hier noch bemerken zu sollen, dafs die Breiten-Erstreckung der aus dem Durchschnitte des *Salza-Thales* und den Karpathen gegenüber gestellten Fels-Gruppen oder Formationen sehr ungleichartig entwickelt seye. So nehmen sämmtliche Gruppen von dem rothen Schiefer von *Werfen* oder dem Quarzfelse der *Karpathen* bis zu dem Sandsteine von *Högl* oder dem Karpathen-Sandstein in den Alpen einen Raum von beiläufig 5 geograph. Meilen ein, während man dieselben in den *Karpathen* (in dem Durchschnitte von *Kosczielisko*) in zwei Stunden durchschreitet. Der Karpathen-Sandstein hingegen, welcher in den Alpen (in dem Durchschnitte des *Salza-Thales*) blofs bei zwei Stunden sich erstrecket, breitet sich in den Karpathen (in dem Durchschnitte von *Kosczielisko* gegen *Wieliczka*, unter einem beinahe rechten Winkel mit dem Streichen der Felsarten) bei 10 geographischen Meilen aus.

sich wohl noch dem Uebergangs-Gebiete an, wenigstens kann man denselben nach den bisherigen Erfahrungen über die Struktur der Alpen von jenem nicht füglich trennen, wenn gleich einige Erscheinungen in demselben befremdend sind, zumal dort, wo er scheinbar mitten im Alpenkalke und umschlossen von demselben auftritt, und einen so räthselhaften Verband mit mächtigen Gyps- und Salz-führenden Lagerstätten zeiget (*Berchtesgaden, Abtenau*). Offenbar müssen wir zwischen dem Gebiete dieser Schiefer und jenem des darauf gleichförmig gelagerten Alpenkalkes eine Haupt-Grenzscheide annehmen.

Den Alpenkalk haben wir in dem Durchschnitte des *Salza-Thales*, in drei Gruppen abgetheilt gesehen. Ob diese Abtheilung, zumal die Stellung derselben hinsichtlich des Zurücktretens der jüngern Gruppen gegen Norden, eine mehr constante Erscheinung seye, ist nach dem, was wir aus benachbarten Durchschnitten entnommen haben, sehr zu bezweifeln; vielmehr scheint die Entwickelung der drei Gruppen des Alpenkalkes mehr ungleichartig, und überdies noch durch abwechselnde Lagerungs-Verhältnisse und Schichten-Stellung schwankend geworden zu seyn. So scheint die untere Gruppe stellenweise, durch Unterdrückung der mittlern, sich mit der obern ohne merkbaren Lagerungs-Grenzen zu verbinden; an andern Orten trennen die Gesteine der mittlern Gruppe blos einzelne Massen der obern und untern Gruppe des Alpenkalkes, ohne daſs denselben eine bestimmte Zone zusteht; noch an andern Stellen endlich dürfte die obere Gruppe übergreifend die untere bedecken, oder auch stellenweise gar nicht zur Entwickelung gekommen seyn.

Hinsichtlich des Bestandes der Gesteinsarten dieser Felsgruppen zeigen jene der untern Gruppe, zumal die obern Schichten von mattem thonigem und flachmuscheligem Kalksteine, eine entschiedene Aehnlichkeit mit Jurakalk; auch die bunten Versteinerungs-

reichen Kalksteine sind dem Jura-Gebilde nicht fremd; aber auffallend bleibt immer die gänzliche Abwesenheit der Oolithe daselbst.

Die Gesteine der mittlern Gruppe, namentlich die grauen schiefrigen Mergel, lassen allerdings Aehnlichkeit mit dem Lias-Schiefer Würtembergs wahrnehmen; allein, obwohl mehrere Ammoniten-Arten, zumal die ovalen, ihrer Bestimmung entgegen sehen, so kennt man bis jetzt in denselben doch keine ausgezeichneten, charakteristischen Versteinerungen des Lias; wohl aber ist der Tellinites solenoides v. SCHLOTH., welcher dem Jurakalke an mehreren Orten eigen ist, in demselben sehr häufig anzutreffen; ferner spricht die Lagerung dieser Gesteine über dem Jura-ähnlichen Kalkstein der untern Gruppe, der ganze Verband dieser Gesteins-Gruppen und die Gesteins-Aehnlichkeit derselben, dann die Erfahrung, dafs die grofse Formation des Jurakalkes auch untergeordnete schiefrige Gesteins-Lager und Gruppen enthält, mehr für eine Unterordnung der schiefrigen Gesteine, als für eine selbstständige, dem Lias parallele Stellung derselben [35].

[35] Eine, für die Lagerungs-Beziehungen dieser Gesteins-Gruppen interessante Vergleichung gewähret die Gegend von *Bleiberg* und *Raibel* in der entgegengesetzten südlichen Zone des Alpenkalkes, von welcher bereits H. v. BUCH (Mineral. Taschenbuch 1824) eine so geistvolle Schilderung gegeben hat. Den neueren Mittheilungen des H. KEFERSTEIN (Geognost. Deutschland IVten B. 2tes Heft) zu Folge, würde zwar dort über rothem Sandstein sein Flyschmergel, und über diesem erst der Alpenkalk, in zwei Gruppen abgetheilt, folgen. Allein es ist nur zu wohl bekannt, und auch bereits von Herrn STUDER (Mineral. Zeitschr. 1829. 10. Heft.) nachgewiesen worden, dafs dort über dem rothen Sandsteine die untere, Erz-führende Gruppe des Kalksteins, über dieser erst die Gruppe schiefriger Mergel, und noch höher endlich der dolomitische Kalkstein folgen, — und dafs dort mithin die schiefrigen Gesteine trennend zwischen die untere und obere Gruppe den Kalksteins treten, — ganz so wie in dem vorliegenden Durchschnitte des *Salza-Thales*!

Hinsichtlich der Petrefakten, welche H. KEFERSTEIN aus dem schiefrigen Mergel von *Raibel* (Donax, Crassatella, Corbula, Tellina und Trigonia), und aus dem, diesem Mergelschiefer untergeordneten, Muschelmarmor von

Die der obern Gruppe des Alpenkalkes sich verknüpfenden Gruppen des Hippuriten-Kalkes, der bunten Mergel, der Sandsteine und Schieferthone und der so Versteinerungs-reichen sandigen Mergel und Thone bilden zusammen eine neue Reihe vorherrschend kalkig-thoniger Gesteine, welche — wenn gleich in dem Durchschnitte des *Salza-Thales* der relativen Altersfolge nach an den Nordrand der Alpen angelehnt — in der Art unabhängig von demselben erscheinen, dafs sie auch innerhalb der Alpen

Bleiberg nach v. WULFEN's Angaben (Cardium, Donax, Turbo, Buccinum, Mactra, Tellina, Nautilus, — Nummuliten, — Echinus, — Milleporen, Celleporen, und Madreporen), von welchen nach H. v. BUCH namentlich die Nautilen sehr zahlreich seyn sollen, anführet, ist es allerdings auffallend, dafs wir dieselben in der schiefrigen Gruppe des Alpenkalkes vom *Salza-Thale* bis jetzt nicht kennen gelernt, und dafür, im Gegensatze, andere (Ammoniten, Tellinites solenoides SCHLOTH.) aufgefunden haben. Doch glaube ich nicht zu irren, wenn ich die mit Mergelschiefer und Sandstein wechsellagernden Lamachell-Schichten in der *Lafatsch*, zwischen dem Salzberge von *Hall-Inthal* und dem Blei- und Galmei-führenden *Reps-Gebirge*, als identisch mit dem *Bleiberger* Muschelmarmor betrachte.

Bieten die Lagerstätten von Blei und Galmei in den Alpen irgend ein unterscheidendes Merkmal für die obere oder untere Gruppe desselben? — Bei *Bleiberg* und *Raibel* gehören dieselben mehr ausschliefslich der untern Gruppe zu, allein H. v. BUCH erwähnt auch aus der obern, dolomitischen Gruppe derselben. In *Tyrol* ist das Vorkommen von Blei und Galmei an eine bestimmte Zone des Kalksteins gebunden, welche man — von Westen gegen Osten — von *hohen Tarantan* über *Dirschenbach* nach dem *Wanek-Joch* bei *Nafsereith*, dem *Gaisthal*, *Weinerthal-Joch*, dem hohen *Gleyersberg*, dem *Katzenkopf*, dem *Repsgebirge* u. s. w. verfolgt. Hr. PÜHRINGER in *Hall* glaubt diesen Kalkzug von dem obern, etwas hepatischen Kalkstein sondern, und einer tieferen Gruppe beizählen zu können. — In dem Durchschnitte des *Salza-Thales* haben wir sowohl in der untern Gruppe (am *Königsberg*), als an der zweifelhaften Stelle des *Rauschenbergs*, nord-westlich vom *Untersberg*, das Daseyn von Blei- und Galmei-Lagerstätten in Betrachtung gezogen. In dem Salzberge von *Hall-Inthal* sowohl, als in jenem von *Dürrenberg* kennt man kleine Gänge von Schwefelkies und Bleiglanz; im ersteren findet man aber, nebst etwas Rauschgelb und Arsenikkies, auch Zinkblende. Auch in dem darüber gelagerten Kalksteine kommen kleine Butzen von Blei- und Galmei-Erzen vor.

mehrere grofse Bassins erfüllen (*Gosau* u. a. a. O.), und übergreifend sowohl die Gesteine der verschiedenen Gruppen des Alpenkalkes, als auch des rothen Schiefers von *Werfen* (*Abtenau*, *Berchtesgaden*) bedecken.

Der Hippuritenkalk ist bereits — ehe man noch die übrige, ihm verknüpfte Gesteinsfolge am *Untersberge* kannte — vom Hrn. v. Buch als ein zur Kreide-Formation gehöriges Felsglied betrachtet werden [36]. Nun aber kennen wir die demselben nach oben verbundenen mergeligen Schichten mit den eigenthümlichen Inoceramen, den Echiniten, Fischresten u. s. w., und es ist sehr erfreulich zu sehen, dafs sich die Ansicht des Herrn v. Buch auf eine so befriedigende Weise bestätigt. Der Bestand dieser Mergel erinnert so lebhaft an den Kreidenmergel oder Plänerkalk, dafs Hr. Boué an Ort und Stelle keinen Augenblick anstand, ihn dafür anzusehen; eben so deutlich erkannten die Herren Sedgwick und Murchison — gerade von dem südlichen Alpenrande zurückkehend — in dieser Felsart die, über der dolomitischen Oolithreihe bei *Possagno* und *Campese* im Thale der *Brenta* gleichförmig gelagerte, Scaglia, welche sie dort, so wie die Herren Buckland, Maraschini u. a., als ein ausgezeichnetes Aequivalent der Kreide beobachteten [37].

Wie Herr Studer bemerkt [38], unterscheidet Hr. Catullo eine tiefere Ammoniten-reiche Scaglia, die man dem Jurakalke beizählt, von dem höhern Biancone und einer mit demselben wechselnden Scaglia, und hält diese letztere Bildung ebenfalls für harte Kreide. Ich bemerke dies hier blos deswegen, weil die Charakteristik, welche uns Herr Studer von der Scaglia einiger Orte gibt, in der That mehr mit

36 Mineral. Zeitschr. 1829. 5. Heft.

37 *Phil. Mag. and annals for June* 1829

38 Mineral. Zeitsch. 1829. 4. Heft.

den bunten, Hornstein- und Ammoniten-reichen Kalkschichten, welche die untere Gruppe des Alpenkalkes mit der schiefrigen Gruppe verbinden (*Dürrenberg, Adneth*), übereinstimmt. Aber noch eine andere, für den Durchschnitt des *Salza-Thales* interessante, Thatsache führt Herr Studer daselbst an, nämlich die Auflagerung der Scaglia über Nummulitenkalk (*Schio, Brentonico*), welche uns an die gleiche Stellung des Nummuliten- und Hippuriten-Kalkes erinnert. Dann macht uns Hr. Studer noch auf mehrere Punkte auf der Nordseite der Alpen, in den *Voirons* bei *Vevay*, am *Gurnigel* und am *Thuner See*, aufmerksam, worin der Scaglia analoger Kalkstein von einer schiefrigen Sandstein-artigen Bildung unterteufet und von Sandstein wieder bedeckt wird.

Indem wir somit in dem Hippuritenkalk und den ihm verknüpften Mergeln einen so festen Anhaltspunkt gewonnen haben, sollte man auch erwarten können, dafs die Deutung der nachfolgenden Gesteins-Gruppen sehr erleichtert wäre. Nichts destoweniger ergeben sich bei deren Betrachtung noch manche Schwierigkeiten. Wenn man nämlich die genannten Felsarten als Stellvertreter der Kreide-Formation annimmt, so kann man den über denselben gelagerten Petrefaktenreichen, Sandstein-artigen und thonigen Schichten doch keine Stelle unter der Kreide einräumen, ober der Kreide aber beginnt die tertiäre Reihe! Und in der That zeigen die Sandsteine und Thone von dem *Untersberge* und der *Gosau* manche Uebereinstimmung mit jenen als tertiär angesehenen Sandstein-artigen und thonigen Felsarten, welche die Scaglia im Thale der *Brenta* u. a. a. O. des südlichen Alpenrandes bedecken, und aus welchen Herr Murchison von organischen Resten, nebst mehrern andern: Ostrea, Pecten pleuronectes, Lucina concentrica und mutabilis, Conus stromboides, Fusus longaevus (Sow.), Pleurotoma

undata LAM., Nummulites planulata und laevigata, Fungites, Orbulites, Cyclolites cristata LAMARK und Echiniten namhaft macht [39]. Herr STUDER hat die die Scaglia bedeckenden grünen Sandsteine des *Belluno*-Thales — voraus bemerkt, dafs, wenn man die Scaglia als die jüngsten Jura-Lager annehmen dürfte, man sich leicht versucht sehen könnte, die darüber gelagerten Sandsteine als Grünsand zu betrachten — demungeachtet wegen der, angeblich in diesem Sandsteine aufgefundenen Petrefakten, dem tertiären Gebiete, vielleicht gar der Molasse, anschliefsbar geglaubt [40]. Ferner hat Herr Graf von MÜNSTER in Ansehung mehrerer Schaalthiere aus der *Gosau* (Cardium, Nerita Goldfusii, Venus senilis GOLDF., Terebellum convolutum GOLDF., Natica glaucinoides, Pectunculus pulvinatus und decussatus) die Meinung geäufsert [41], dafs das diese Petrefakten einschliefsende Gesteine zum Grobkalke gehören dürfte. Eine ähnliche Ansicht hat derselbe endlich auch noch vom Sandstein von *Kressenberg* — welcher von dem *Gosauer* und *Untersberger* Sandsteine, mit welchen er auch mehrere Petrefakten, als: Nummuliten, Diskorbiten, Pectunculus pulvinatus, Fischzähne u. m. a. gemein hat, wohl nicht füglich getrennt werden kann — aufgestellt [42], und denselben in Betrachtung von 126 Arten theils neuer, theils undeutlicher, und noch nicht bestimmter Arten, welche aber gröfstentheils zu solchen Gattungen gehören, die in der Regel nur in tertiären Formationen gefunden worden, zur Molasse gezählt. Allein in den Gesteinen der *Gosau*, und auch zum Theil in jenen von *Kressenberg*, er-

[39] *Phil. Mag. and annals, for June* 1829.

[40] Mineral. Zeitsch. 1829. 4. Heft.

[41] Zeitung für Geognosie von KEFERSTEIN 8. St.

[42] KEFERSTEIN's geognost. Deutschland VI. Bd. 1. Heft.

scheinen im Gemenge mit den für tertiär angesehenen Petrefakten andere, welche charakteristisch für die Kreide und deren sandige Schichten sind, als: Gryphaea columba, Pecten quinquecostatus, Inoceramen u. m. a., ohne dafs man im Stande wäre, wie Herr Graf von Münster vermuthet, die Gesteine in der *Gosau* in zwei verschiedene Formationen zu sondern, wie diefs auch bereits Herr Hofrath Keferstein [43] ganz richtig bemerkt hat. Die Nummuliten übrigens und die Gryphaea columba, welche in den Alpen sowohl, als in den Karpathen, auch in den tiefern Kalkschichten vorkommen, weisen auf einen innigen Verband dieser Felsarten hin, so dafs es beinahe undenkbar ist, diese Gesteins-Gruppen so weit von einander zu setzen. Endlich haben wir bereits in dem Durchschnitte des *Salza-Thales* wahrgenommen, dafs der Sandstein von *Högl* (Karpathen-Sandstein) eine scheinbar relativ jüngere Stellung einnimmt, und dafs derselbe sowohl — gegen Süden — von dem *Untersberger* Nummulitenkalk und Thon, als — gegen Norden — von dem *Kressenberger* Nummuliten-Sandstein begrenzt, und scheinbar selbst unterteuft wird. Noch deutlicher haben wir aber diese Erscheinung in den Durchschnitten von *Kosczielisko* und *Hutty*, in dem *Tatra-Gebirge*, gesehen, wo Karpathen-Sandstein gewöhnlicher Art gleichförmig über sandigem Nummulitenkalk und Mergel gelagert erscheint. In *Dalmatien* schliefslich wechsellagert der — auch Hippuriten, Echiniten, und Fischreste führende — Nummulitenkalk, mit einem dem Wiener- oder Karpathen-Sandstein scheinbar gleichartigen Sandsteine. Es stellt sich somit nach Allem, die Ansicht als naturgemäfser dar, dafs die Sandstein-artigen und thonigen Ablagerungen über dem Hippuritenkalke der Alpen und dessen Mergeln, der Forma-

[43] Zeitung für Geognosie. 8. St.

tion des Grünsandes zuzurechnen seyen, und dafs daselbst ein ähnliches Verhältnifs zwischen der Kreide und dem Grünsand Statt finde, wie im nord-westlichen Deutschland (*Halberstadt*, und am Nordrand des *rheinischen* Schiefer-Gebirges), auf welches uns Herr Professor Hoffmann [44] aufmerksam gemacht hat, dafs nämlich auch an dem Nordrande der Alpen eine Ablagerung von Grünsand-artigen Gesteinen über der Kreide, oder — was noch wahrscheinlicher — eine Verschmelzung beider Felsarten, oder endlich gar blos eine Unterordnung des Hippuriten-Kalkes und der bunten Kreidemergel im Grünsande anzunehmen seye.

Wir gelangen jetzt zu einer wohl noch räthselvolleren Gesteins-Gruppe, nämlich zu dem Sandsteine von *Högl*, dem Wiener- oder Karpathen-Sandstein. Wenn wir von der bereits entwickelten scheinbaren Auflagerung oder Wechsellagerung desselben mit Grünsand-artigen Gesteinen ausgehen, so können wir demselben keine tiefere Stelle als dem Grünsande selbst, noch weniger aber eine höhere, in Betracht seiner Kalksteinlagen, Petrefakten, Metallführung u. s. w. — Beziehungen, welche Herrn Prof. Pusch und mich im J. 1826 bewogen haben, ihn zwischen Lias-Kalk und die Jura-Formation zu setzen — anweisen. Auf eine sehr scharfsinnige Weise hat Herr Boué seine Ansicht über diese Gebilde dahin ausgesprochen [45]:

„Der Wiener Sandstein, oder Flysch- und Gurnigel-Sandstein endet mit Kalk-Lagern, die Ammoniten, Belemniten u. s. w. führen, dann erst erscheint der eigentliche grüne Sand, welcher am Rande der Alpen nur unbedeutende Massen bildet, aber in den nördlichen Karpathen mächtig auftritt, und sich innig mit dem Wiener Sandsteine verknüpft, so dafs letzterer den Uebergang zwischen dem obersten Jura, und dem Grün-Sandstein ausmacht."

[44] Archiv für Mineral. von Karsten 1. Bd. 1. Heft.
[45] Mineral. Zeitsch. 1829. 10. Heft.

Herr Hofrath Keferstein betrachtet den Karpathen-Sandstein ebenfalls als zur Flysch-Formation gehörig, vereinigt mit demselben aber auch den Grünsand und die Kreide, und nimmt auf der andern Seite an, daſs derselbe mit dem eigentlichen Alpenkalke wechsellagere. Endlich trennen beide einen Theil des Karpathen-Sandsteins an dem nördlichen Rande desselben, und vereinigen ihn, sammt seinen Steinsalz-Lagerstätten, mit dem tertiären Subapenninen-Thone.

Was sich uns somit an dem Nordrande des *Tatra*-Gebirges über den Grünsand-artigen Schichten als den untersten Theil des Karpathen-Sandsteins scheinbar dargestellt hat, betrachtet Hr. Boué als den obern, noch zum Grünsand gehörigen Theil desselben, und vereinigt auf der andern Seite den untern Theil des Karpathen-Sandsteins mit der Jura-Formation. Allein ich muſs gestehen, daſs es mir sehr schwer fallen würde, jene Schichten des K. Sandsteins, welche den sandigen Nummulitenkalk überlagern, von der übrigen Masse des K. Sandsteins zu trennen, und ich kann mich noch nicht für überzeugt ansehen, daſs dies wirklich die obern — zu einer jüngern Gruppe gehörigen — Schichten seyen, und zwar um so weniger, als die am entgegengesetzten nord-westlichen Rande, in den Umgebungen von *Teschen*, auftretenden kalkigen Schichten des K. Sandsteins, über welchen dann die mehr rein ausgeschiedenen groſsen Massen des Sandsteins abgelagert erscheinen, ebenfalls dieselbe Gryphaea, wie der Nummulitenkalk und der kieselige Sandstein (*Orlowa*) enthalten, und überdieſs der Sandstein selbst Nummuliten führt (*Mislenitze*).

Eben so schwierig scheint mir die Auffindung der Grenzlinie zwischen Molasse und K. Sandstein, wie sie Herr Boué annimmt, und man würde sich ohne Zweifel dabei öfter in dieselbe Verlegenheit versetzt

finden, wie Herr Studer an dem süd-östlichen und südlichen Rande der Alpen [46].

Andrerseits beobachtet man in der That eine auffallende Aehnlichkeit der, dem K. Sandstein untergeordneten, bunten und weissen Kalksteinlager, zum Theil mit jenen des Alpenkalkes, zumal der untern Gruppe desselben, zum Theil aber mit dem Polnischen Jurakalke, der sich bei *Krakau* am meisten dem K. Sandsteine nähert: eine Uebereinstimmung, welche sich auch auf mehrere organische Reste erstrecket. Auch muss uns endlich noch die Aehnlichkeit mancher Fukus-führenden schiefrigen Schichten des K. Sandsteins mit den, ebenfalls Fukus enthaltenden Schiefern der mittlern Gruppe des Alpenkalkes auffallen, obwohl diese übrigens mehrere unterscheidende Merkmale tragen.

Nach allen diesen Erscheinungen und Beziehungen muss man daher gleichwohl geneigt werden, der Ansicht des Herrn Boué beizutreten, zu Folge welcher der Karpathen-Sandstein noch zum obersten Jura-Gebilde gehört, und nach oben erst dem Grünsande sich verknüpfet, wenn gleich zu der vollen Begründung dieser Ansicht noch manche Widersprüche zu lösen sind.

Auf diese Weise würden sich auch jene Lagerungs-Beziehungen in den Alpen, dass stellenweise der Karpathen Sandstein sich mit gleichförmiger Lagerung dem Jura-ähnlichen Kalkstein der untern Gruppe unmittelbar verbindet, leicht erklären lassen, indem dann blos eine Unterdrückung der obern Gruppe des Alpenkalkes hinreichend wäre, um den K. Sandstein mit den ähnlichen schiefrigen Gesteinen der mittlern Gruppe des Alpenkalkes verschmolzen, oder — wenn diese daselbst ebenfalls nicht entwickelt sind — unmittelbar mit dem Kalksteine der untern Gruppe selbst in Berührung gebracht zu sehen.

[46] S. Mineral. Zeitschr. Jahrg. 1829; 4. und 10. Heft.

Jene räthselhafte Stellung des Hippuritenkalkes und der ihm verknüpften Kreidemergel und Grünsand-artigen Gesteine am *Untersberg*, zwischen dem Kalksteine der obern Gruppe und dem Sandsteine von *Högl* oder dem Karpathen-Sandsteine müfste aber, obgleich etwas willkührlich und im Widerspruche zumal mit den Lagerungs-Erscheinungen an der *Tatra*-Gruppe, gleichwohl so lange uns keine neuen Beobachtungen besser belehren werden, als eine übergreifende Lagerung der Kreide-Formation über den Kalkstein vom *Untersberg* angesehen werden.

Ueber Eis-Krystallisirung und über Gänge von Eis in Eis.

Von

Herrn Professor Hessel.

Ich beschäftige mich seit einiger Zeit mit Beobachtung von Krystallisirungs-Arten. — Auch die Krystallisirung des Wassers unter besonderen, willkührlich bestimmten, Umständen macht einen der Gegenstände meiner Untersuchungen und Beobachtungen aus. — Einer der Versuche, den ich erst kürzlich öfters angestellt habe, möge hier vorläufig erwähnt werden, weil ich dafür halte, dafs er nicht ganz unwichtig sey für die Lehre von den Gängen, deren verschiedenartige Entstehungsweise meiner Ansicht nach nur dann befriedigend wird erklärt werden können, wenn man nach und nach möglichst viele Beispiele von, seit menschlicher Zeitrechnung entstandenen Gängen und gang-artigen Vorkommnissen fester Naturproducte wird kennen gelernt haben, so dafs man dann nur zu untersuchen hat, ob dieser oder jener Gang, diese oder jene Gesammtheit von Gängen u. s. w., mehr ähnlich ist mit Lava-Gängen in Lava u. s. w., oder mit Gängen, welche als Erfüllungen der Canäle von Mineral-Quellen der oder jener Art betrach-

tet werden können, mit durch Sublimationen erfüllten Spalten, mit Spalten, die abwechselnd tropfbar-flüssigen und elastisch-flüssigen Körpern als Ausströmungs-Schlünde gedient haben und allmählich sich schlossen durch den in ihnen erfolgten Ansatz fester Stoffe, oder mit Spalten, die durch Infiltration von oben erfüllt sind u. s. w. — oder ob solche Gänge als das Resultat von gleichzeitiger Erstarrung (Krystallisirung) zweier, mehr oder weniger heterogener Massen zu betrachten sind, von denen die eine Spalten-ähnliche Räume in der andern erfüllt, wobei nicht an eine Bildung von wirklich offen gewesenen Spalten gedacht werden darf u. s. w.

Wenn nun dieser Ansicht gemäfs, jede auch noch so unbedeutend scheinende Erfahrung über das Entstehen gang-artiger Vorkommnisse, als eine Vermehrung der Hülfsmittel zur Erklärung der Bildung von solchen Gängen, deren Entstehung von Menschen nicht ist beobachtet worden, betrachtet werden mufs, und als solche ihren Werth hat, so wird auch die folgende Angabe nicht blofs für den Krystallkundigen, sondern auch für den Geognosten einiges Interesse haben.

Ich setzte kürzlich ein Gemenge aus sehr magerem Lehm und Wasser, in welchem das Wasser etwas vorherrschte, so dafs der dünne Lehmbrei sich mit einem Borstenpinsel leicht durcharbeiten liefs, und bei langem ruhigen Stehen in der warmen Stube sich in zwei Theile schied, deren unterer der nasse Lehm, und deren oberer, an Rauminhalt der minder beträchtliche, klares Wasser war, während der kalten Tage (10 — 12° Reaumur), die wir in diesem December hatten, nach zuvor nochmals bewirkter, innigerer Vermengung durch anhaltendes Umrühren u. s. w. der Krystallisirung — dem Gefrieren — aus. Die Krystallisirung trat nie eher ein, als bis die Masse zum ruhigen Stande zurückgekehrt war, aber früher,

als die Trennung in jene zwei Schichten (Lehmbrei und Wasser) erfolgt war.

Die Beschaffenheit der gefrorenen Masse war in verschiedenen Versuchen verschieden; jedes Mal war jedoch gefrorener Lehmbrei und gefrorenes klares Wasser zu unterscheiden, dieses aber befand sich nicht als eine obere abgesonderte Schichte in dem Gefäfs, sondern war durch die Masse des gefrorenen Lehmes vertheilt, und zwar 1) am häufigsten so, wie etwa die kleinen Quarzgänge (Adern) in einem damit sehr reichlich durchsetzten Kiesel-Schiefer. Gleich wie man an solchen Handstücken von Kiesel-Schiefer die verschiedenen Arten des Verhaltens zweier Gänge, wenn sie zusammentreffen, einander durchsetzen, schleppen, abschneiden u. s. w., oft recht deutlich wahrnehmen kann, so war es auch hier, und der Grundsatz: der durchsetzende Gang sey jünger als der durchsetzte — möchte bei diesen Eisgängen in Lehm-Eis sich wohl nicht leicht als wahr nachweisen lassen, und aus diesem Grunde wohl auch bei den durch gleichzeitige Festwerdung mit dem Neben-Gestein gebildeten Gängen nicht unbedingt als wahr angenommen werden können. — Es findet bei diesen Eisgängen scheinbar ein wirkliches Durchsetzen des einen Ganges durch den anderen statt, so dafs der durchsetzte jenseits wieder seine alte Richtung fort behauptet, oder auch etwas aus seiner Lage gerückt ist; aber auch ein wirkliches Abschneiden des einen durch den anderen läfst sich öfters beobachten. Häufig kann man ein wahres Auskeilen eines solchen Ganges wahrnehmen, ohne dafs eine taube Kluft die Fortsetzung desselben bildete.

Häufig aber ist 2) das Wasser-Eis in dem Lehm-Eis auf die Art vertheilt wie der Quarz in dem Orthose oder Albit beim sogenannten Schrift-Granit. Die, durch das Schneiden und Schaben gebildete, ebene Oberfläche zeigt ebenso jene den Hebräischen, Ara-

bischen und Chinesischen Schriftzeichen ähnlichen Schnörkel, und diese nehmen sich auf dem dunkeln Lehmgrunde noch besser aus, als die graulichweifse Quarz-Schrift auf dem gleichfalls weifsen oder weifslichen Feldspath.

Als eine dritte Art, wie das Wasser-Eis in dem Lehm Eis zuweilen vertheilt ist, mufs jene angesehen werden, wobei das klare Eis vertikal oder schiefstehende ebene Platten bildet, welche zu mehreren in der Art verbunden sind, dafs die Gruppirung auf der Oberfläche der Lehm-Masse so aussieht, wie der mittlere Durchschnitt einer concentrisch strahligen, krystallinischen Masse, deren Strahlen sich in die umgebende Masse nach aufsen hin verlaufen, und solcher Strahlen-Gruppen sind mehrere vorhanden; jeder Strahl steht dann über die Oberfläche des Lehmes oft beträchtlich hervor.

Wenn die Gang-Bildung Statt fand habe ich zuweilen auch Höhlen-Bildung beobachtet. Die Höhle, von 3 oder mehreren Wasser-Eis-Gängen umschlossen, ging meist in schräger Richtung abwärts, zum Theil bis auf den Grund des Gefäfses, und hatte etwa ½ — ¾ Zoll mittleren Durchmesser in der Weite, und war ganz leer von Lehm-Eis.

Das Lehm-Eis, von dem klaren Eise möglichst getrennt, gab bei dem Aufthauen einen nassen Lehmbrei, so dafs die Krystallisirung keine vollkommenere Trennung bewirkt hatte, als das ruhige Hinstellen, aber die stattgehabte Trennung war durch das Krystallisiren in weit kürzerer Zeit vollendet, als durch die blofse Wirkung der gröfsern specifischen Schwere des Lehm-Breies, im Vergleich mit der des ihm mehr mechanich anhängenden Wassers.

Was die Ursachen anbelangt, durch welche die drei verschiedenen Resultate erzeugt werden, welche ich aufgezählt habe, so scheint es mir, als ob kleine

Verschiedenheiten in der Menge des, dem Lehmbrei überschüssig zugetheilten, Wassers, der Grad der Wärme der Masse, ehe sie dem Gefrieren ausgesetzt wurde (ich wandte zuweilen siedendes Wasser an, zuweilen nicht), und namentlich die Schnelligkeit des Eintretens der Erstarrung vorzüglich hierher zu zählen seyen. Noch aber kann ich nichts Näheres darüber angeben.

Versuch einer geognostischen Eintheilung seiner Versteinerung-Sammlung,

nach Berathung

der Herren Brongniart, Goldfuss, Bronn, Cordier, Hausmann, von Leonhard, Nöggerath und Delabèche's Karte.

Von

Herrn F. W. Hoeninghaus *).

(Erster Theil.)

Erste Abtheilung.

A. Uebergang-Gebirge. Terreins hemilysiens Brongn.

Namen der anzuführenden Gebirgsarten.	
Thonschiefer (von *Dillenburg*, *Angers*).	Terreins phylladiens (Ardoises).
Aelteres Grauwacken - Gebirge mit Kalkstein-Einlagerungen.	Old red Sandstone, considered as the upper part of the Graywacke.
Grauwackenschiefer.	Grès rouge intermediaire.
Grauwacke und Uebergangskalk mit Orthozeratiten.	Grès quarzeux micacé de *May*. (*Calvados*).
Jüngeres Grauwackengebirge.	Calcaire de Transition.
Neuere Uebergangskalk-Formation.	Carboniferous Limestone.
Bergkalk.	Mountain-Limestone.
Dolomit.	Calcaire à Encrines.
Anthrazit.	Dolomie compacte.
	Anthracite.

*) Entfernt von grofsen mit allen natur-historischen Werken versehenen Bibliotheken rechne ich auf Nachsicht, wo ich mich bei den, meist aus Steinkernen bestehenden und oft sehr undeutlichen Versteinerungen geirrt haben sollte. Ich gebe daher diese Bestimmungen namentlich der neuen Arten nur provisorisch, mit Vorbehalt späterer Berichtigungen bei den im Goldfuss'schen Petrefakten-Werke vorkommenden Geschlechtern und Arten. *Crefeld*, d. 1. Dezember 1829. *H.*

Allgemeine Bemerkungen.

In dem Orthozeratitenkalke kommen Productus äufserst selten und nur in wenigen Arten vor; dagegen sind sie im Bergkalke häufig; aber hier sind keine (?) Orthozeratiten.

In den Gebirgsarten der ersten Abtheilung findet man häufig Trilobiten; jedoch keine Spur von Fischen, da der Schiefer von *Glarus* nicht mehr zu dieser Formation gerechnet wird.

Pflanzenabdrücke sind selten. In der Grauwacke findet man Fucus, Equisetum und Fahrenkräuter (Pflanzen enthalten diese Gebirge mit Einschlufs der Kohlen-Formation: 4 Familien Cryptogamen, 1 F. Monocotyledonen, 1 F. Dicotyledonen).

1. Cephalopoden.

Orthoceratites.

O. gracilis Bl. *), v. Schloth.	verkiest in Grauwacken-Schiefer.	a) *Wissenbach* im *Dillenburg*'schen.
O. tenuis Wahlenb. O. fragilis v. Sch.	in Grauwacken-Schiefer	am *Geistlichen Berg* bei *Herborn*.
O. recta Bosc. O. regularis Sch.	Dunkler Uebergangskalk.	*Kuchel* bei *Prag*.
O. regularis Sch. O. circularis Sow.	Marmor.	*Oeland*.
O. vaginatus Sch.	. . . .	*Rättwick* in *Dalarne*.
O. undulatus Sch.	Marmor.	a) *Schweden*.
O. communis Wahlb.	- -	- -
O. cochleatus Sch.	- -	- -
O. Breynii Sow.	- -	- -
O. gracilis Sch. (s. o.)	- -	b) - -
O. crassiventer Wahlb.	Uebergangskalk.	N. O. Seite des *Huron-See's*.
O. duplex Wahlenb.	- -	*Blackriver*, *New-York*.
O. striata Sow.	- -	*Trenton-Falls* in *New-Y.*

*) Bl. — Blumenbach. D. — Defrance. Mü. — v. Münster.
Bg. — Brongniart. G. — Goldfuss. Sch. — v. Schlotheim.
Br. — Brocchi. Mo. — Montfort. So. — Sowerby.
Bv. — de Blainville.

O. ? . . . . Huronia vertebralis.		Tessalon-Island (Huron-See)
O. undulatus (s. o.)	. . . . .	b) *Huron-See.*
O. falcata	. . . .	*Trenton-Falls.*
O. flexuosus	. . . .	*Blackriver.*
O. imbricata WAHLB.	. . . . .	*Kentucky.*
O. ?	Angeschwemmtes Exemplar von Capt. PARRY's-Reise.	*Iglulik (Arctischer Ozean).*
O. gigantea Sow. O. cordiformis?	Uebergangskalk.	*Gerolstein.*
O. exceptica G.	. . . . . .	a) *Bensberg.* — b) *Gladbach.* b. *Mülheim.*
O. annulata Sow.	in Galmei . . .	*Sundwich* b. *Iserlohn.*

Lituites.

L. perfectus WAHLB.	. . . . . .	a) von *Mösseberg* in *Schweden.* b) von *Reval.* c) a. d. *Bergischen.*

Cyrtoceratites G. (Gewundene Orthozeratiten).

C. ammonius G.	Uebergangskalk.	*Falls of Montmorency (Lower-Canada).*
C. compressus G. · Orthoc. flexuosus SCH.	Uebergangsk.	*Eifel.*
C. depresssus G.	- -	*Gerolstein.*
C. ornatus G.	- -	*Bensberg.*

Nautilus.

N. divisus Mü.	Grauwackensch.	*Geistl. Berg* b. *Herborn.*
N. carinaeformis	So. Uebergangsk.	*Trenton-Falls.*
N. globatus So.	Bergkalk.	*Ratingen.*

Conularia.

C. pyramidata	Grès quarz. micacé.	*May* bei *Caen.*
C. quadrisulcata	So. Uebergangsk.	*Falls of Montmorency* b. *Quebec.*
C. teres Sow.	- - -	*Lockport (N. Amer.)*

Bellerophon.

B. cornu arietis So.	Grauwacke.	*Catshill-mountains. (New-York.)*
B. vasulites Mo.	- -	*Lahunaudière* b. *Nantes.*
B. striatus G. B. hiulcus So.	Uebergangskalk Bergkalk.	*Blankenburg.* *Visé, Ratingen, Paffrath.*

B. Hüpschii D.	Uebergangskalk.	*Chimay*, *Blankenburg*.
B. nodulosus G.	- -	*Bensberg*.
B. apertus	Uebergangskalk. Bergkalk.	*Plattsbourgh* in *New-Y.* *Visé*, *Ratingen*.
B. imbricatus G. B. vasulites Mo. B. tenuifascia So.	Bergkalk.	*Visé*, *Ratingen*.
B. costatus So. B. vasulites Mo.	- -	*Visé*.
B. depressus Mo.	- -	*Ratingen*.

Argonauta.

A. cornu m. (an Pileopsis?)	Bergkalk.	*Ratingen*.

Ammonites.

A. subnautilinus Sch. coll. Discites Noeggerathii G.	verkiest in Grauwackenschiefer.	*Wissenbach* bei *Dillenburg*.
A. Becheri	in Eisenstein	*Dillenburg*.
A. laevigatus?	Uebergangskalk.	*Blankenheim*.
A. laevigatus. Ellipsolithes compressus So.	Grauwacke.	*Ratingen*.
A. sphaericus Luyd. So. Goniatites sphaericus de Haan.	*α* primitiv im Bergkalk von	*Visé*.
	β als Geschiebe (in Karneol verwandelt)	aus dem alten Rheinbette; u. in einem Röm. Grabe b. *Xanthen*.
	u. (d. Geschiebe wahrscheinlich a. d. Steinkohlenformation)	aus d. *Ruhr* b. *Herbede*. — d. — b. *Mülheim*. — d. *Weser* b. *Minden*.

Anm. Ist auch im Stadtgraben von *Hildesheim* und in einer Altdeutschen Grab-Urne bei *Bielefeld* gefunden worden. Wahrscheinlich stammen alle Geschiebe dieser Art aus der Steinkohlen-Formation; vgl. A. subcrenatus Seite 235.

II. Pteropoden.

III. Gasteropoden.

Euomphalus.

E. dubius Cirrus dubius G.	Grauwacke	*Dillenburg*.
E. nodosus So. maj.	Grauwackenschief.	*Ratingen*.
min.	Bergkalk.	*Ratingen*.

E. funatus Sow.		*England.*
E. Maclurei?		*Grenville-Canal.* *Ottawa-river (Canada)*
E. alatus E. catillus	Uebergangskalk.	*Blankenheim.*
E. angulosus So.	Bergkalk.	*Rating., Colebrookedale*
E. catillus So.	- -	*Ratingen.* *Dudley, Lake Erie.*
E. delphinularis Cirrus delphin. G. Helicites delphin. Sch.	Bergkalk.	*Ratingen.*
E. pentangulatus So.	- -	*Ratingen.* *Dudley, Dublin.*
E. pentangulatus var. Cirrus acutus So.	- -	*Ratingen.*
E. coronatus E. pentangulatus var.	- -	*Ratingen, Visé.*
E. rotundatus Cirrus rotundatus G. Helicites priscus Sch. — trochilinus - — ellipticus -	- -	*Ratingen, Visé, Paffrath, Gladbach.*
E. rugosus Sow.	- -	*Colebrookedale.*

Turbo.

T. antiquus G.		*Bensberg.*
T. carinatus m. Helix carinatus So.	Bergkalk.	*Visé, Ratingen.*
T. carinatus var. m. Pleurotomaria striata Bv.	- -	*Ratingen.*
T. helicinaeformis	- -	*Ratingen.*
T. muricatus Sow. Monodonta Pharaonis	- -	*Visé.*
T. striatus m.	- -	*Visé.*

Monodonta.

M. Pharaonis (s. Turbo muricatus)

Trochus.

T. catenulatus ? Turbo Helic. catenulatus Wahlb.	Bergkalk.	*Ratingen.*
T. concavus Sow.	- -	*Ratingen.* *Kentucky.*

Pleurotomaria.

P. delphinulata Trochus delphinulatus	Bergkalk.	*Ratingen.*
P. ornata, obliqua Turbo ornatus Sow.	- -	*Ratingen.*

Delphinula.		
D. canalifera	Bergkalk.	*Paffrath.*
Solarium.		
S. fasciatum	. . . .	*Bensberg.*
Melania.		
M. bilineata G.	Bergkalk.	*Paffrath.* *Bensberg.*
Melanopsis.		
M. coronata m.	- -	*Paffrath.* *Bensberg.*
Pyramidella.		
P. antiqua m.	- -	*Ratingen.*
Turritella.		
T. angulata Sow. Turbinites angulatus SCH.	- -	*Ratingen.*
T. costulata G.	- -	*Ratingen.*
T. duplicata BR.	- -	*Ratingen.*
T. elongata Sow.	- -	*Ratingen.*
T. melanoides Sow.	in Galmei	*Sundwich* b. *Iserlohn.*
Buccinum.		
B. arculatus SCH.	in Bergkalk	*Paffrath.*
B. arculatus / **B. subcostatus var.**	in verschiedenen Exemplaren, welche sich dem **Fusus bulbiformis, F. scalaris, F. islandicus** nähern.	
B. subcostatus SCH.	in Bergkalk.	*Paffrath.*
B. cribrarium m.	- -	*Ratingen.*
B. laevissimum	- -	*Ratingen.*
Fusus.		
F. islandicus siehe: **Buccin. arculatum.**		
Natica.		
N. canrena LAM.	Grauwacke.	*Hudson-City (New-Y.)* *Catshill-mountains.*
N. elongata m.	Bergkalk.	*Ratingen.*
N. Gaillardotii	- -	*Ratingen.*
N. globosa	- -	*Visé.*
N. patula	- -	*Ratingen.*
Nerita.		
N. sinuosa Sow.	- -	*Paffrath.*
N. incerta m.	Galmei	*Sundwich.*

Patella.

P. primigenus Sch.	Bergkalk	*Ratingen.*

IV. Cirrhopoden.

V. Brachiopoden.

Crania.

C. prisca m.	Bergkalk.	*Ratingen.*
C. . . . ?	Uebergangskalk	*Gerolstein.*

Thecidea.

Th. ? antiqua m.	- -	*Gerolstein.*

Calceola.

C. sandalina Lam. cum variet.	- -	*Gerolstein. Blankenheim.*
C. heteroclita D. (Spirifer?)	- -	*Blankenheim.*

Strophomena.

St. marsupit D. Leptaena depressa Dalm. fg. 2. Productus sarcinulatus G.	Uebergangskalk. etc. Bergkalk.	*Catshill-mountains. Lockport. Lake-Huron. Eifel. Visé.*
St. pilopsis Rafin. Leptaena rugosa Dalm.	Grauwacke.	*Catshill-mountains. Seneca (New-York). Ratingen.*
id. var.	. . . .	*Albany (New-York)*
St. transversalis Leptaena transversalis Dalm.	. . . . . . ? . .	*Kentucky.*
St. radiata D.	. . . ? . .	?
St. Goldfussi m.	Uebergangskalk.	*Blankenheim.*
St. rugosa Rafin. Bv. Orthis pecten Dalm.	im Uebergangsk.	*Catshill-mountains. Bay of Quint (Ontario) Trenton. Dudley. Eifel. Crefeld* (angeschw.)
St. euglypha Leptaena euglypha Dalm.	- -	*Eifel.*

Productus.

P. aculeatus Sow.	Old red sandstone Uebergangskalk.	*Honeyport* b. *Bristol. Blankenheim* u. *Stolberg.*
P. antiquatus Sow.	Bergkalk.	*Visé, Ratingen.*
P. comoides Sow.	- -	- - - -
P. concinnus Sow.	- -	- - - -

P. elegans G. P. longispinus So.	Uebergangskalk.	*Blankenheim.*
P. fimbriatus So.	Bergkalk.	*Visé, Ratingen.*
P. formicatus So.	- -	*Ratingen.*
P. giganteus So.	. . . . . .	*van Diemens Land.*
P. hemisphaericus	. . . . .	*Catshill-mountains.* *Albany. Lexington.* *Eifel, Leffé b. Dinant.* *Ratingen.*
P. humerosus So.	Bergkalk.	*Ratingen.*
P. latissimus So.	- -	*Ratingen, Visé.*
P. lobatus So.	- -	- - - -
P. longispinus s. **P. elegans.**		
P. Martini So.	Bergkalk.	- - - -
P. pecten?		
P. personatus So.	- -	- -
P. plicatilis So.	- -	- - - -
P. punctatus So.	- -	- - - -
id. var. elongata. (Gryphaea)	- -	- -
P. rostratus Sow.	. . . . . .	*Bensberg.*
P. rugosus	Bergkalk.	*Visé.*
P. sarcinulatus	. . . . . .	*Catshill-mountains.* *Eifel.* *Visé.*
P. scoticus	. . . .	*Eifel.*
P. spinulosus So.	Bergkalk. . .	*Visé, Ratingen.*
P. sulcatus So.	. . . .	*Visé.* *Catshill-mountains.*
P. transversus	Bergkalk.	*Visé, Leffé.*
P. . . ?	Grès quarz. micacé.	*Caen.*

Uncites.

U. gryphoides D. So. Terebratula gryphus Sch. Gryphaea terebratuloidea Br.		

Strygocephalus.

St. Burtini D. Terebratula Burt. D.	. . . .	*Bensberg.* *Paffrath.*
St. elongatus G. Terebratul. rostratus Sch.	. . . .	*Bensberg.*

Spirifer.

S. alatus	Bergkalk oder ? Zechstein.	*Pöseneck.*
S. ambiguus So.	. . . . . .	*Ratingen, Blankenheim.*

S. attenuatus So. (Terebratula canalifera Lam.)	. . .	*Bensberg.*
S. bisulcatus So.	Bergkalk.	*Visé.*
S. cuspidatus So. / S. Courtanticurvi D.	. . . . . .	*Bensberg. Blankenheim. Givet.*
S. distans So.	. . . .	*Eifel.*
S. glaber Sow.	Bergkalk.	*Ratingen.*
S. lineatus Sow.	. . . .	*Dudley. Seneca-See.*
S. minimus So.	. . . .	*Blankenheim.*
S. oblatus	. . . .	*Visé.*
S. obtusus So.	. . . .	*Ratingen.*
S. pinguis So.	. . . .	*Dublin.*
S. plicatus m.	. . . .	*Ratingen.*
S. rotundatus So.	. . . .	*Visé, Dublin.*
S. Sowerbyi	. . . .	*Eifel.*
S. striatus	. . . .	*Marche en famine.*
S. trigonalis	Bergkalk. . . .	*Ratingen, Visé.*
	Dolomit. . . .	*Ratingen.*
	Galmei.	*Sundwich* b. *Iserlohn.*
S. Walcotti ?	. . . .	*Ratingen.*
S. . . ?	. . . .	*Bensberg.*

Terebratula.

T. alata Lam.	. . . .	*Eifel.*
T. affinis So.	. . . .	*Eifel.*
T. acuminata So.	. . . .	*Ratingen, England.*
T. aperturata Sch.		
T. aspera Sch.	. . . .	*Eifel, Bensberg, Christiania.*
	in Galmei . .	*Sundwich.*
T. bilobata D.		
T. comprimata Sch.	. . . . . .	*Eifel.*
T. concinna So.	. . . .	*Eifel.*
T. curvata Sch.	. . . .	*Gerolstein.*
T. crumena So.	Bergkalk	*Visé.*
T. decussata Lam.	. . . .	*Gerolstein.*
T. excisus Sch.	. . . .	*Eifel.*
T. explanata Sch.	. . . .	*Blankenheim.*
T. hysterolita / Hysterolites vulvarius Sch.	. . . . in Galmei v.	*Lahnstein, Hückeswagen* / *Sundwich.*
T. hastata	. . . .	*Visé.*
T. indentata So.	. . . .	*Visé, Ratingen.*

T. imbricata T. similis Sch.		*Eifel.*
T. intermedia Lam.		*Eifel, America.*
T. laevigata Sch.		*Visé, Ratingen.*
T. lyra So.		*Eifel.*
T. lineata		*Ratingen.*
T. lacunosa Sch.		*Visé, Norwegen.*
T. lateralis So.		*Blankenheim.*
T. Mantiae So.		*Blankenheim.*
T. monticulatus Sch. T. sella		*Eifel, Visé.*
T. media So.		*Lexington (N. Amer.)*
T. numismalis Lam.	in Galmei Uebergangskalk	*Sundwich.* *Blankenheim.*
T. obliqua So.		*Blankenheim, Ratingen.*
T. ovalis Lam.		?
T. ostiolata		*Eifel.*
T. paradoxa Hysterolites hystericus Sch.		*Catskill-mountains.* *Lahnstein.* *Crefeld* (angeschw.)
Hysterolites paradoxus Sch.		- - - -
T. priscus Sch.		*Eifel, Urft.*
T. plicatilis So.		*Eifel.*
T. pumila Lam.		*Stolberg.*
T. resupinata So.		*Ratingen, Blankenheim*
T. striatula		*Blankenheim, Ratingen.* *Christiania.* *Trentonfalls.*
	in Galmei	*Iserlohn.*
T. spinosa	in Bleiglanz	*Yorkshire.*
T. speciosa Sch.		*Eifel.*
T. sacculus So.		*Blankenheim.*
T. vestitus Sch. var.		*Visé.*
T. Wilsoni Sow.		*Porsgrund in Norwegen.*

Orthis.

O. elegantula Dalm.	*Blankenheim.*
O. testudinaria Dalm.	*Blankenheim.*
O. ?	*Moscow.*

Ob hieher noch?

Monotis Bronn.

M. salinarius Bronn. Pectinites salinarius Sch.	Uebergangs ? - Kalk.	*Dürrenberg* b. *Hallein.*
M. inaequivalvis Bronn.	- -	- -

VI. Lamellibranchier.

Cardium.

C. costellatum Mü.	Uebergangskalk.	*Elbersreuth*, *Prag*.
C. elongatum So.	. . . .	*Ratingen*.
C. hibernicum So.	. . . .	*Ratingen*.
C. hybridum Mü.	Uebergangskalk.	*Elbersreuth*.
C. inversum / Bucardites hystericus Sch. }		
C. laevigatum Mü.	Uebergangskalk.	*Elbersreuth*.
C. lineare Mü.	- -	- -
C. priscum Mü.	- -	- - *Prag*.
C. striatum Mü.	- -	- -

Cardita.

C. costellata Mü.	- -	- -
C. gracilis Mü.	- -	- -
C. plicata Mü.	- -	- -
C. tripartita Mü.	- -	- -
C. . . . ? . . .	. . . .	*Ratingen*.

Isocardia.

I. Humboldtii n.	verkiest in Grauwackenschiefer.	*Wissenbach* bei *Dillenburg*.

Cypricardia (an Inoceramus?)

? C. incerta	grès quarz. micacé	*May* bey *Caen*.
? C.	Uebergangskalk.	*Bensberg*.
? C.	Grauwacke.	*Eifel*.
? C. annulata m.	Bergkalk.	*Visé*.

Astarte.

A. rugata So.	. . . .	*Visé*, *Ratingen*.
A. cuneata So.	. . . .	*Ratingen*.

Pecten.

P. priscus Sch.	. . . .	*Ratingen*.
P. rigida So. / Strophomena ? }	. . . .	*Catshill-mountains*.

Posidonia Bronn.

P. Becheri Bronn	Grauwackenschiefer	*Geistl. Berg* b. *Herborn*.
P. longitudinalis Br. (var. praeced.)		- -

Lima.

L. antiquata? So.	. . . .	*York (upper Canada)*

Vulsella.

V. lingulata m. Bergkalk. *Visé.*

Ostrea.

O. prisca m. . . . . *Visé.*

Hinnites.

H. Blainvillii m. . . . . *Ratingen.*

Gryphaea.

G. terebratuloides Bv.
S. Uncites.

Chama.

Ch. antiqua m. (Pileopsis?) . . . . *Ratingen.*

Lutraria.

L. gurgitis Bg. . . . . *Ratingen.*
L. rostrata. . . . . ?

Mya.

M. mandibula So. . . . . *Ratingen.*

Anatina.

A. sulcata B . . . . *Ratingen.*

Crassatella.

C. lamellosa Lam. . . . . *Blankenheim.*

Modiola.

M. Goldfussii m. . . . . *Ratingen.*

Mytilus.

M. minimus m. . . . . *Paffrath.*
M. carbonarius Grauwacke. *Ratingen.*

Lucina.

L. scopulorum var. Bg. . . . . . *Paffrath.*

Tellina.

T. lineata m. . . . . *Ratingen.*

Solen.

S.? (an Pandora) Grauwackenschiefer *Geistl. Berg* b. *Herborn.*

Hippopodium.

H. abbreviatum G. . . . . . . *Paffrath.*
Buccinites abbreviatus Sch. *Bensberg.*

VII. Trilobiten.

Calimene.

C. **Blumenbachii** Bg.	a. Uebergangsk.	*Dudley, Trentonfalls, Blankenheim.*
	b. Grauwacke	*Lahunaudière* b. *Nantes.*
C. **macrophthalma** Bg.	a. verkiest in Grauwackenschief.	*Dillenburg.*
	b. Grauwacke.	*Ratingen.*
	c. Bergkalk.	*Ratingen.*
C. **Tristani** Bg. in	a. Uebergangsthonschiefer. . .	*Angers.*
	b. Grauwacke.	*Lahunaudière* u. *Sionville*
	c. Kalkstein. .	*Geneseefalls.*
C. **variolaris** Bg.	. . . .	*Ratingen.*
C. **Schlotheimi** Bronn.	. . . . .	*Blankenheim.*
C. **latifrons** Bronn.	. . . .	*Blankenheim.*

Asaphus.

A. **Hausmanni** Bg.	. . . . . .	*Ottawa-River* (Canad.)
	in schwarz: Uebg. Kalk.	*Karlstein* u. *Kuchel.*
	Grauwacke. . . .	*Catshill-mountains.*
A. **Brongniarti**	Grès quarz. micacé.	*May* bei *Caen.*
A. **crassicauda** Wahlb.	. . . . .	*Ostergothland.*
A. **expansus** Wahlb.	. . . . . .	- -
A. **De Buchii** Bg.	Grauwacke. ·	*Eifel.*
ejd. var?	. . . .	*Ratingen.*
A. **Sulzeri**	. . . .	*Ginez* in *Böhmen.*
A. **cornigerus** Trilobites cornigerus Sch.	. . .	*Blankenheim.*

Ogygia.

O. **Guettardi** Bg.	Uebg.-Thonschief.	*Angers.*
O. **Desmaresti** Bg.	- -	- -

Paradoxides.

P. **Tessini** Bg.	. . . .	*Ginez* in *Böhmen.*
P. **Hoffii** G.	. . . .	*Ginez.*
P. **spinulosus** Bg.	. . . .	*Ratingen.*

Agnostus.

A. **pisiformis** Bg. Battus pisif. Dalm.	. . . .	*Ostergothland.*

Isotelus.

I. **Gigas** Dekay. Asaphus platycephalus Stockes.	. .	*Trentonfalls* (i. *New-Y.*)
I. **planus** Dekay. Asaphus gigas Dalm.	. . . . . .	- -

VIII. Pflanzen.

Graphtholithes.

G. sagittarius Lam. der Nemertesia antennina u. Amathia lyndigera ähnlich.	Calcaire noirâtre fissile de transition.	*Feuguerolles* bei *Caen*.
Calamites	In Grauwacke: Schiste, grès intermediaire et anthracite.	Val. *St. Amarin* (*Haut-Rhin*).
Andre Pflanzen-Abdrücke	Anthracit Terrein d'anthracite intermediaire	*Zandweiher* in *Baden*.

B. Zweite Abtheilung.

a. Steinkohlen-Gebirge Kohlenschiefer Kohlen-Sandstein Thoneisenstein mit Fischen und Pflanzen.	Terrein houiller Coal-formation. Millestone Grit and Shale. Coal measures.
b. Rothes Todtliegendes *) Graues Todtliegendes **) *) im *Kifhäuser* b. *Nordhausen* mit Holz und Pflanzen-Abdrücken. **) im *Orenburg*ischen desgl.	Exeter red conglomerate. Grès rouge. Psefite rougâtre.
c. Bituminöser Mergelschiefer (Kupferschiefer)	Copper-slate. Schiste bitumineux Penéen Brongn.
d. Zechstein und Rauchkalk (Alpenkalk)	Magnesian Limestone. Calcaire alpin.
e. Bunter Sandstein Jüngerer bunter Sandstein zumal mit Pflanzen.	New red Sandstone. Grès bigarré.

a. Steinkohlen-Gebirge.

I. Cephalopoden.

Orthoceratites.

Orthocera Steinhaweri So.	Stinkkalk der Steinkohlenf.	*Choquier* bei *Lüttich*.

Ammonites.

A. subcrenatus Sch. A. Listeri So. A. sphaericus? s. o.	a. in bituminosem Schiefer u. darüber in Nestern mergeligen Kalks im Hangenden des Kohlenflötzes. b. — ? c. in Alaunschiefer. Vgl. A. sphaericus der Uebergangsformation S. 229.	a. *Werden*. b. *Melin*. c. *Choquier* b. *Lüttich*.

A. primordialis Sch.	in bituminösem Schiefer.	*Werden.*
A. sacer.	. . . .	*Lüttich.*

Nautilus.

N. ?	in bitumin. Schiefer.	*Werden.*

II. Pteropoden.

III. Gasteropoden.

Euomphalus.

E. pentangulatus	Bitumin. Schiefer. der Kohlenformat.	*Werden.*

IV. Cirrhopoden.

V. Brachiopoden.

Terebratula.

T. crumena	Ampelite alumineux	*Andrarum.*

Pentamerus.

P. Knightii So.	In Mergeln zwischen Ueberg.- u. Kohleng.	*Bochum.*

Lingula.

L. striata L. mytiloides	wie oben.	*Werden.*

VI. Lamellibranchier.

Pecten.

P. papyraceus	desgl.	*Werden.*

Hyatella.

H. carbonaria	. . . .	*Nieder-Stauffenbach* bei *Cusel.*

Saxicava.

S. Blainvillii m.	. . . .	– –

Vulsella.

V. elongata Bv.	. . . .	*Werden.*
V. brevis Bv.	. . . .	– –

Mya?

M. tellinaria	. . . .	*Val benoit* b. *Lüttich.*
M. ventricosa	. . . .	– –
M. minuta	. . . .	*Camerberg* bei *Ilmenau*
M. ? . . . . . Unio acutus So.	Kohlengebirge	Zeche *Tanne* b. *Bochum*

Mytilus.

M. crassus ? Mya sulcata ?	. . . .	*Werden.*

b. Todtliegendes.

Equisetaceae.

Ein Abdruck aus dieser Familie,	im Rothliegend.	*Rouchamp* (*Haute Saone*).

c. Kupferschiefer.

Palaeothrissum.

P. magnum ? Bv.	. . . .	*Mansfeld.*
P. inaequilobum Bv.	Kohlenform. ?	*Autun.*

Palaeoniscum

P. macropterum Bronn.	. . . . .	*Börschweiler* i. *Hundsrück.*

Productus.

P. longispinus So. Gryphites aculeatus Sch.	. . . .	*Schmerbach* i. *Thüring.*

Cupressus.

C. Ullmanni Bronn.

d. Zechstein.

Productus.

Pr. aculeatus Gryphites aculeatus Sch. Productus scabriculus So. - - horridus So.	. . . . . .	*Büdingen.* *Neustadt* an der *Orta.*
Pr. rugosus	. . . .	*Röpsen* b. *Gera.*
Pr. speluncarius Gryphites speluncarius Sch.	. . .	*Röpsen.*

Spirifer.

Sp. trigonalis So.	. . . . . .	*Röpsen.*

Terebratula.

T. intermedia	. . . .	*Röpsen.*
T. inflata.	. . . .	- -
T. cristata	. . . .	- -
T. lacunosa	. . . .	- -

e. Bunter Sandstein.

Turritella.

T. Schröteri Melania scalata Br.	. . . .	*Sulzbad* (*Bas Rhin*).

T. terebra . . . . *Sulzbad*.

Natica.

N. Gaillardotii Volz. . . . . . . - -

Pullastra.

Venus pullastra . . . . . . *Olt Salt Plans*, in Lagern über der Kohle.

Trigonia.

Trigonellites vulgaris Sch. . *Dompteuil* (*Meurthe*).

Plagiostoma.

Pl. lineata
Chamites lineatus, Sch. } . . . . . *Sulzbad*.

Pl striata
Chamites striatus Sch. . . . . . . - -

Mytilus.

Mytilus socialis Sch. . . . . . . - -

Mya.

Myacites elongata Sch. . . . . - -

Myacites musculoides Sch. . . . - -

Calamites.

C. arenaceus Jäg. . . . . . . - -

Anomopteris.

A. Mougeotii Bg. . . . . . . - -

Filicites.

F. scolopendroides Bg. . . . . - -

C. Dritte Abtheilung.

Groupe Conchylien Bg.

Muschelkalk. Calcaire coquillier
Shell limestone.

Im Muschelkalke kommen die ersten Belemniten vor. Auch enthält er Reste von Ichthyosaurus und Plesiosaurus.

I. Cephalopoden.

Nautilus.

N. bidorsatus Sch. . . . . *Weimar*.

Ammonites.

A. nodosus Sch. . . . . *Weimar*.

A. bipartitus Gaill. . . . . . . *Luneville*.

A. Henslowi So. . . . . *Baireuth.*
A. cinctus. . . . . ?

Rhyncholithes.

R. hirundo d'Orb. . . . . . . *Luneville.*
R. Gaillardoti d'Orb. } Conchorhinchus Bv. } . . . . . - -

II. Pteropoden.

III. Gasteropoden.

Buccinum (obsoletum). . . . . . *Göttingen.*

Turritella.

T. terebralis Sch. . . . . . . *Weimar.*

IV. Cirrhopoden.

V. Brachiopoden.

Terebratula.

T. perovalis . . . . *Jena.*
T. sufflata . . . . *Jena.*
T. vulgaris . . . . *Göttingen.*
T. orbiculata . . . . *Dürnberg.*

VI. Lamellibranchier.

Trigonia.

Trigonellites vulgaris Sch. . *Weimar, Erlangen.*
- - pesanseris Sch. . . *Luneville, Mosbach.*

Mytilus.

M. eduliformis . . . . *Dürrheim.*
M. socialis . . . . *Weimar, Luneville.*

Mya.

Myacites musculoides Sch. . . *Weimar.*
- - intermedius . . . . *Mezières.*

Pecten.

P. reticulatus Sch. . . . . . . *Göttingen.*

Ostrea.

O. spondyloides . . . . . . *Quedlinburg.*

Cardium.

C. striatum } Chamites striatus Sch. } . . . . . . ?

Plagiostoma.

P. spinosa	?
P. lineata	*Mossbach, Michelstadt. Horgen.*
P. rigida	*Rauhthal* bei *Jena.*
P. laevigata Ostracites Pleuronectites laevigatus Sch.	*Mosbach.*
P. Mantelli O. Pl. discites	?

VII. Crustaceen.

Palinurus.

P. Sueurii Desmar. Macrourites gibbosus Schübl. } . .	*Dürrheim.*

VIII. Crinoideen.

Encrinites.

E. liliiformis	*Heinberg* b. *Göttingen.*
E. epithonius	*Solothurn.*

D. Vierte Abtheilung.

Bunte Mergel-Formation.	Marnes irisées.
Keuper-Formation.	Variegated or red marl.
Manche Quadersandsteine.	

Allgemeine Bemerkungen.

Wenn zwischen dem bunten Sandsteine und den bunten Mergeln der Muschelkalk fehlt, so bilden jene zwei zusammen den „New red Sandstone and red marl" der Engländer.

Die Pflanzen, welche zwischen der Kohlenformation und der Kreide vorkommen, sind eigenthümlicher Art: meist Cryptogamen, Cycadeen und Coniferen.

Posidonia.

P. Keuperina Voltz.	in dolomitischem Schiefer zwisch. Muschelkalk u. Keuper.	*Hall (Würtemb.).*
Andre Bivalven, klein,	desgl. und in Keupergyps.	*Dürrheim.*

Saxicava.

S. Blainvillii	in Mergelschiefer der Keuperkohle.	*Ballbronn.*

Tellina.

T. striata	im obern Keupersandst. (Quadersandstein).	*Vic.* (*Meuthe*).
Pecten / **Modiola** / **undeutl. Bivalven.**	desgl.	*Sallon* (*Haute Saone*).
Ichthyosaurus / **Plesiosaurus**	über d. Lettenkohle, unter dem Gypse der Keuperformation.	*Dürrheim.*

(Fortsetzung folgt.)

Auszüge aus Briefen.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. LEONHARD gerichtet.

Catania, 22. *August* 1829.

Zu Folge meiner Beobachtungen über den Basalt in Sicilien unterscheide ich eigentlichen Basalt und basaltische Lava.

Unter Basalt verstehe ich ein aus Augit und Feldspath gemengtes Gestein mit glasigen Körnchen von Olivin; dicht, ohne krystallinisches Gefüge was den Teig betrifft, fest und in meist fünfseitigen und gegliederten Säulen vorkommend. Dieser Basalt kommt auf unserer Insel am Gehänge und am Fufse des Aetna vor, umgeben von einer Sandstein- und Thon-Formation; die Lagerungs-Beziehungen ergeben sehr augenfällig, dafs die Basalte aus der Tiefe heraufgestiegen sind. Unter solchen Lagerungs-Verhältnissen zeigt sich der wahre Basalt auf Sicilien an keiner andern Stelle weiter, als am Hügel *della Trezza* in der Nähe der Cyclopen-Klippen. Diese Felsart, obwohl vulkanischen Ursprungs, hat nicht die Kennzeichen einer Lava und keiner der mit ihrem Auftreten verbundenen Umstände charakterisirt einen Strom; sie wurde auf eine von den vulkanischen Strömen verschiedene Art gebildet, und gehört folglich nicht zu den Laven.

Die basaltische Lava im Gegentheil trägt alle Merkmale eines vulkanischen Stromes. Sie besteht aus Augit und Feldspath, und umschliefst nicht nur Körner von Olivin, sondern auch schöne Augit- und Feldspath-Krystalle. Der Teig ist augenfällig mehr geschmolzen; die Säulen-förmig abgesonderten Stücke zeigen sich gegen den untern Theil des Stromes stets regelloser, die Winkel scharf, die Gliederungen ungleich; das Säulen-artige Aussehn verliert sich mehr und mehr gegen die Oberfläche, die

Lava wird in ihrem Innern ganz homogen, und hat keine regelmäfsigen Spaltungen mehr; endlich findet man die Oberfläche schlackig, rauh, wie bei allen neuern Laven der Vulkane.

Ich zweifle daher keineswegs, dafs wahrer Basalt die Basis aller basaltischen Laven geliefert habe. So fand ich — wie Sie dies in meiner Abhandlung über die erloschenen Feuerberge des *Val di Noto* sehen werden — dafs die kugelförmigen Basalte mit verglaster Oberfläche, so häufig bei den erloschenen Vulkanen, nichts anderes sind, als der Basalt selbst angegriffen durch vulkanisches Feuer, umgewandelt auf verschiedene Weise und wieder ausgeschleudert.

Ebenso habe ich beobachtet, dafs die Vulkane, wo Basalt vorherrscht, nur augitische Laven liefern, während man in Stellen, wo Trachyt vorzüglich verbreitet ist, alle vulkanischen Erzeugnisse als zum feldspathigen Systeme gehörig findet. Ein sehr ausgezeichnetes Beispiel hievon liefert Sicilien mit den nachbarlichen Inseln. Alle Vulkane Siciliens haben nur schwarze Augit-Laven aufzuweisen, fest und ohne Verglasungen, so namentlich der *Aetna* und die erloschenen Vulkane des *Val di Noto*; aber die Feuerberge der *Liparischen* Inseln und jene von *Pantellaria* erzeugten Trachyte, Domite, Obsidianen und Bimssteine. Sonach scheint Sicilien einen basaltischen Kern zu besitzen, welcher seine Vulkane unterhalten hilft, und in die Runde um den Basalt bilden die Trachyte einen Kranz. Diese Ansichten finden Sie weiter entwickelt in einer Abhandlung über die Insel *Pantellaria*, welche ich in dem 4. Bande der Akten unserer „*Accademia Gioenia*" bekannt machen werde *).

*) L. v. Buch (physikal. Beschreibung der Kanarischen Inseln, S. 331) sagt: „Der *Aetna* bildet ein eigenes kleines System, welches mit keinem andern zusammenhängt. Er steht am Fufse der Granitreihen von *Calabrien*, welche nach *Sicilien* durch den Granit des *Monte Peloro* und der Berge des *Capo Milazzo* fortgesetzt sind. Dafs er wahrscheinlich ursprünglich sich aus einem Erhebungs-Krater am Fufse dieser Ketten erhoben habe, läfst seine Lage in der Mitte eines grofsen Circus vermuthen, in welchem er ganz isolirt und ohne alle Verbindung mit andern Bergen steht. Die Thäler, in welchen nördlich der Flufs *Cantara*, von *Randacio* nach *Schiso*, westlich und südlich der *Traina*, von *Bronte* und *Adorno* gegen *Catania* fliefst, scheiden ihn von dieser Umgebung. — Dieser Erhebungs-Krater mag sich aus basaltischen Schichten erhoben haben, denn von allen Seiten bilden Mandelstein und Basalt den Fufs des Vulkans. Die treffliche Beschreibung des Abbate F. Ferrara (*Storia generale*

Aufserdem verdient die *Cyclopen*-Insel eine besondere Beachtung wegen der mannichfachen geognostischen Verhältnisse, die hier beobachtbar sind. Sie liegt wenig entfernt von den übrigen Klippen und ganz nahe an der basaltischen Küste von *Trezza*; allein während der Basalt in allen diesen Gegenden säulenförmig und gegliedert ist, zeigt sich das Gestein, welches die Grundlage der Insel ausmacht, dicht, und enthält in seinem Teige zwei Drittheile glasigen Analzims; sonach ist hier von einer neuen Felsart die Rede, welche sich vom Basalte sehr verschieden zeigt, und die ich Analzimit genannt habe. — Der Analzimit setzt die niedrigste Lage der Insel zusammen, und enthält mehr Analzime in der Tiefe und in der Nähe des Meeres-Niveau's, als gegen die Höhe hin, wo das Gestein anfängt mehr blasig und zellig zu werden, und nun zeigen sich die Analzime krystallisirt *).

Was das Eiland noch denkwürdiger macht, als die eigenthümliche Felsart, der Analzimit, das ist eine Mergel-Schichte, welche dieses Gestein ganz bedeckt; deutlich sieht man, wie der Analzimit, aus der Tiefe aufsteigend, nach mannichfachen Richtungen in den Mergel eingedrungen ist. Die Wände der Spalten dieses Mergels — ich sah denselben früher, wie Sie aus meiner Ihnen mitzutheilenden Abhandlung entnehmen werden, für zer-

dell' Etna, Catania, 1793) läfst darüber keinen Zweifel. Auch sagt er es selbst ganz ausdrücklich, und unterscheidet genau die Basalte von den Laven-Strömen des Vulkans. Säulen von Basalt finden sich in grofser Schönheit zwischen *Adorno* und *Maretta*, *alla Motta* und *alla Licatia*, südwestlich von *Catania*, an den *Cyclopen*-Inseln von *Prezza* und *Castell di Aci*. Olivin erscheint darin nicht selten, Feldspath aber nicht, oder doch nur selten und klein an einigen Stellen. — Dagegen sind alle Laven des Aetna's sehr ausgezeichnet durch die unglaubliche Menge von Feldspath, welchen sie enthalten. Aufser diesem findet sich darin auch noch Hornblende. Von Augit aus diesen Laven wird aber nie etwas erwähnt. Dies Alles läfst wohl vermuthen, dafs sämmtliche Aetna-Produkte aus Trachyt entstehen, nicht aus Basalt und basaltischen Schichten u. s. w." d. H.

*) Die Krystalle, dreifach enteckte Würfel nach den von Hr. G. gütigst mitgetheilten Exemplaren, sind von ausgezeichneter Klarheit und Gröfse, indem sie nicht selten über 5 Par. Linien Durchmesser haben. d. H.

setzten Basalt an*) — zeigen sich ganz überrindet mit kleinen Analzim-Krystallen.

C. Gemmellaro.

New-York am 12. September 1829 **).

Von **Mastodon** ist vor Kurzem zu *Chambersburg* (*Pensylvanien*) ein Skelet gefunden worden. Diese Art scheint spätern Ursprungs zu seyn, als die meisten andern der erloschenen grofsen Thierarten, weil sie meist in Lagen gefunden worden, die mit den angeschwemmten Land-Gebilden zusammenhängen; sie lebte wahrscheinlich nach der Bildung des Fluth-Landes (*Diluvium*), denn man findet sie in Sümpfen, Niederungen und Thälern, und zwar nur wenige Fufs unter der Oberfläche, und das ganze Skelet an demselben Platz als wie da begraben. Da nun diese Knochen den Einwirkungen der Wasser ausgesetzt gewesen, so sind sie weit weniger mineralisirt als andre fossile Knochen, und Alles aufser den Eck- und Backenzähnen zerfällt in morsche Stücke, sobald es an die Luft kommt. Das **Megatherium** von *Georgien* und **Megalonyx** von *Kentucky* mit **Mastodon** und **Elephas** sind unsre vorzüglichsten Entdeckungen unter den grofsen Thieren der Vorzeit. Unsre Höhlen sind noch nicht gehörig untersucht worden.

Joseph Delafield.

Stuttgardt im October 1829.

Als Fortsetzung der auf einer im Herbste vergangenen Jahres unternommenen Reise durch Sachsen und Böhmen angestellten Beobachtungen, theile ich Ihnen noch Folgendes mit. Unter seinem gewöhnlichen einfachen Charakter verfolgte ich von *Krippen* am linken *Elbe*-Ufer aus, über *Kunersdorf*, *Rosenthal*, *Markersbach* bis nach *Hollendorf* zunächst der *Böhmischen* Grenze, den Quadersandstein. Weit häufiger ist er in diesen Gegenden aus-

*) Mir scheint, nach dem kleinen durch Herrn Gemmellaro erhaltenen Bruchstücke zu urtheilen, dieser sogenannte Mergel ein äufserst feinkörniger vulkanischer Tuff. L.

**) An Herrn F. W. Hoeninghaus in *Crefeld* ist das Schreiben gerichtet, und von diesem gütigst mitgetheilt. d. H.

gezeichnet durch vereinzelte mitunter hoch hervorspringende Massen mit senkrechten Abstürzen und flachen, seltener zackigen Gipfeln, als auf der rechten Elbseite. Hierher gehören besonders der *Schneeberg* in *Böhmen*, die *Kuppelsteine* bei *Krippen*, der *Pfaffenstein*, *Gorischstein*, *Rothstein*, *Quirl*, *Katzstein*, der kleine und grofse *Zschirnstein*. Auch hier breitet sich eine reiche Wald-Vegetation über diese Formation aus. Einen eigenthümlichen Contrast bieten die nackten hohen Felswände der isolirten Quadersandstein-Berge gegen das dunkle Grün der zunächst ihrem oberen Rande üppig emporstrebenden, zum Theil dicht gedrängten Fichten.

Bei *Hollendorf* verläfst man den Quader-Sandstein, und betritt den Gneifs des *Erzgebirges*. Das gegen *Gottleube* sich herabziehende Thal scheint hier eine Strecke weit auf der Grenze beider Formationen eingeschnitten zu seyn. Unter sehr modificirten Gesteins-Verhältnissen zeigte sich der Gneifs zwischen *Peterswalde* und *Culm*. Hier stürtzt er plötzlich beinahe 900′ von der Höhe bei *Nollendorf* herab. Auf der letzteren, welche als das nordöstliche Ende des Abfalls vom *Erzgebirge* gegen das Becken der *Bila* angesehen werden kann, bietet sich eine herrliche Ansicht des *Böhmischen Mittelgebirges* dar. Kegelförmige Berge in Menge über einem mannichfach ungeregelt verzweigten Terrain erhaben, verrathen aus der Ferne schon die geognostische Constitution desselben. Ein Blick von den Höhen des *Erzgebirges* herüber nach den eigenthümlichen Berges-Formen erregt die Sehnsucht nach ihrer näheren Bekanntschaft, — und so steigt man, gespannt auf das Verhalten der vulkanischen Gesteine, von welchen der äufsere Charakter des Gebirges dem Geognosten so viel verspricht, von dem einförmigen granitischen Gneifs-Gebirge herab, und eilt einem mehr Mannichfaltigkeit darbietenden Gebirgs-Gebiete zu.

Mein Weg führte mich von *Arbesau* über *Schöbritz* nach *Aussig*. Ungefähr die Hälfte dieser Strecke behält man von *Arbesau* herab noch den Gneifs bei; alsdann beginnen basaltische Gesteine, welche sich anfangs zu beiden Seiten der *Gleischbach* in isolirten Massen (*Stritzizowitzer* Berg, *Bihana* Anhöhe) erheben. Hierauf steigt das Gebirge auf der rechten Seite der *Gleische* gegen *Türmitz* herauf, und es scheint hier der Basalt im Zusammenhange fortzusetzen. Sandmassen, welche südwestlich von *Peckau* mit Töpferthon wechsellagernd gesehen werden, erinnern an das Braunkohlen-Gebirge (Molasse). Bald wird man

durch den Brandgeruch von Braunkohlen noch mehr darauf aufmerksam, und findet zwischen *Aufsig* und *Peckau* auf der linken Seite der *Gleischbach* auf denselben bauende Gruben. Das im Durchschnitt kaum 4′ mächtige Lager befindet sich im Letten. Dieser ist wieder von blauen Thonlagern mit Sand wechselnd bedeckt. Ueber das Vorkommen der gebrannten Thone und der stängeligen Thon-Eisensteine zwischen *Perkau* und *Aufsig* wurde mir nichts bekannt; doch ist es sehr wahrscheinlich, dafs sie das Ausgehende in Brand gerathener Braunkohlen-Lager begrenzen, denn ihre Entstehung verdanken sie sicher der Wirkung solcher Brände.

Geognosten, welchen längere Zeit das *Mittel-Gebirge* zu beobachten erlaubt ist, möchte die nähere Umgebung von *Aufsig* und das Gebirge von da auf beiden Seiten der *Elbe* nach *Lobositz* herauf als einer sorgfältigen Prüfung werth, zu empfehlen seyn. Ein hohes vulkanisches Gebirge, gröfstentheils aus mannichfachen basaltischen Laven bestehend, bildet fast allenthalben die oberen, schroff in das mitunter stark eingeengte Thal herabstürzenden Massen. Von besonderem Interesse ist das Basalt-Gebirge des *Wüsteins* bei *Neudörfel* und dasjenige bei *Rübendörfel*, in welchem die so ausgezeichneten Chabasieen vorkommen. Im letztgenannten Orte hat man eine Stelle entdeckt, wo sich prismatisirter Sandstein in Menge im Basalte zeigt. Er stimmt auf das vollkommenste mit dem überein, welchen der Basalt des *Wildensteins* bei *Büdingen* in der *Wetterau* umschliefst. Nur sind dieses Bruchstücke bunten Sandsteins, während die von *Rübendörfel* dem Quader-Sandstein angehören; aber beide wurden gewifs durch gleiche Kräfte umgebildet. Leider ist die Stelle, wo dieses die vulkanische Theorie der Basalte in ein so klares Licht stellende Phänomen zu Tage gelegt war, Theils verschüttet, Theils überbaut. Selten sieht man noch Spuren auf der Oberfläche. Der Mineralienhändler *Möcke* in *Aufsig* besafs damals noch eine Auswahl von für Sammlungen nicht unpassenden Stücken.

Phonolith ist in dieser Gegend auch nicht selten. Er zeigt sich in kleineren vereinzelten Massen. Folgende Berge bestehen daraus: *Marienberg* bei *Aufsig* (den Oryctognosten rühmlichst bekannt durch die schönen Natrolithe und Albine), *Schröckenstein*, *Blankenstein*, *Firtzerberg* im *Schwartzthal*, *Kieschelberg* an der *Krammel*, *Ziegenberg* bei *Wessel* (der Phonolith des *Ziegenberges* enthält ausgezeichnete Titanite). Das für Phonolith ausgegebene Gestein mehrerer dieser Berge, besonders der beiden

erstgenannten spricht offenbar trachytische Charaktere aus — und ich bin nicht abgeneigt, dasselbe unbedingt dafür anzusehen.

Von *Aufsig* führt der Weg über ein hohes Basalt-Gebirge über *Ellenbogen* nach *Steben*. Einige der höchsten Puncte desselben sind der *Golchenberg* und *Ellenboger* Berg. Vom letzteren übersieht man einen grofsen Theil des von *Lowositz* her an der linken *Elbe* Seite sich heraufziehenden vulkanischen Gebirges. Von tiefen Schründen durchzogene kahle, schwarze basaltische Massen, über welchen sich höher ansteigende mitunter vegetationslose Kuppen aufthürmen, ertheilen diesem Theile des *Mittel-Gebirgs* einen schauerlich-wilden, äufseren Charakter. Oestlich von *Ellenbogen* finden sich in einem sehr festen dichten Basalte Bruchstücke von verändertem Granite, Gneifs und Feldspath. Das Basaltgebirge wird im Zusammenhange verfolgt über *Steben*, *Debitz*, *Hadsin*, nach *Zahorz*. Westlich von letzterem Orte zeigen sich eine Menge Phonolith-Bruchstücke. Diese Felsart erscheint in jenen Gegenden auch in tieferen Stellen. Die ausgezeichnetsten Massen derselben sind jedoch eine Reihe von über dem Basalt-Gebirge in die Höhe steigenden vereinzelten Kegelbergen, welche mit dem *Kletschenberg* bei *Zahorz* beginnen, und in westlicher Richtung über *Bilin* hinaus sich erstrecken. Der beträchtlichste an Umfang und Höhe unter ihnen ist der *Donnersberg* bei *Millischau*. Nach einer durchschnittlichen Angabe mehrerer Höhen-Messungen erreicht er eine Meereshöhe von etwa 2800 Par. Fufs, und steigt beinahe 1000′ über dem Basalt-Gebirge in spitzer Kegelform empor. Ein in dünnen Platten abgesonderter Phonolith (bald dunkel, bald mehr hellgraue Feldstein-Masse mit sparsam zerstreuten Feldspath-Krystallen, und noch seltener Hornblende-Nadeln enthaltend) setzt ihn zusammen. Die Oberfläche des Berges wird von unzähligen Tafeln desselben bedeckt, und am westlichen Hang, fast auf der Grenze von Basalt, oder da, wo der Kegel anzusteigen anfängt, ist er in einer steilen Wand entblöfst. Wie ist man nicht erfreut, auf der kahlen Spitze dieses Berges ein Obdach zu finden, zumal wenn man, wie ich, in so weit vorgerückter Jahreszeit Abends bei dichter Finsternifs daselbst ankommt! Ein verständiger Landmann hat die sehr beschränkte Plattform zur Anlage einer kleinen Gastwirthschaft benutzt, und diese für den Naturfreund so befriedigend eingerichtet, als es nur immer die Schwierigkeiten erlauben, welche mit dem Transport auf eine so beträchtliche und steile Anhöhe verbunden sind. Auf einem trockenen Moos-

lager in einer von Phonolith-Platten erbauten Hütte sammeln die ermatteten Glieder wieder neue Kräfte zur nächsttägigen Reise, — und ich gestehe es: ein solches Nachtlager gewährt dem wandernden Geognosten eine bessere Ruhe, als sie ihm in manchen Federbetten vorbehalten ist. Nachdem ich die Sonne hinter dem hohen *Iserkamm* hervorsteigen gesehen, bewunderte ich noch einige Stunden die herrliche Rundansicht, welche man auf der Höhe des *Donnersberges* geniefst. Die bald aus Westen heran ziehenden Nebel verhinderten mich, ein flüchtiges Bild derselben zu vollenden. Möchte ein geübter Zeichner, welchem ein längerer Aufenthalt und günstigere Witterung auf dieser Höhe vergönnt ist, es nicht versäumen, ein Rund-Gemälde der Gebirgs-Umgebung, bis zu den entferntesten Punkten zu entwerfen. Als besonders bezeichnend für die äufseren Gestalt-Verhältnisse vulkanischer Berge würde sich das Gebirge im Vorgrund, oder das Mittelgebirge selbst darstellen. Einige der wichtigsten und am meisten ins Auge fallenden Punkte sind folgende: gegen Osten in weiter Ferne den Horizont begrenzend: der *Iserkamm*, die *Tafelfichte*, die *Schneekoppe*; alsdann mehr gegen den Vorgrund, der *Gelsch-* und *Rollberg* bei *Nims*, der *Besig* bei *Hirschberg*; in der näheren Umgebung: der *Lobosch* bei *Lobositz*, der *Quergesberg* bei *Raudnitz* und der *Kletschenberg*.

Gegen Norden: das *Erzgebirge*, die *Lausche*, der *Hochwald*, der *Kleff* bei *Zittau*, der *Rosenberg* bei *Tetschen*, der *Kalenberg*, *Schneeberg*, *Winterberg*, und der *Teplitzer Schlofsberg*.

Gegen Westen: das *Böhmer Wald- und Fichtelgebirge*, die Gebirge um *Karlsbad*, der *Borzen* bei *Bilin*, der *Brüxer Schlofsberg*, der *Klodsberg* bei *Kostenblatt*, grofser und kleiner *Franzen*.

Gegen Süden: das Gebirge in der Umgebung von *Prag*, *Honigspitze*, *Langenberg* und *Horn* bei *Nettwibitsch*; *Ubleck* bei *Laun*, *Radelstein*, *Spitzberg* bei *Glaschwitz*, *Hasenberg* bei *Liboschowitz*, *Westrai* und *Goschtial* bei *Trebnitz*.

Aufser dem grofsen und kleinen *Franzen*, besuchte ich von den verschiedenen Phonolith-Bergen nur noch den *Borzen* bei *Bilin*. Das Gestein der beiden ersteren hat Titanite aufzuweifsen. Wollte ich es versuchen, Ihnen eine Uebersicht der Gesteins-Charaktere der nach den verschiedenen Orten des Vorkommens abweichenden Phonolithe zu geben, so würden Sie gewifs eine grofse Uebereinstimmung mit den meisten Abänderungen der *Rhön*-Phonolithe nicht verkennen. Nur sind die eingemengten Feldspathe im Allgemeinen in den letzteren gröfser und frequen-

ter. Auch verrathen viele Phonolith-Berge des *Mittelgebirges* sowohl nach ihren inneren, als wie nach den äufseren Gestalt-Verhältnissen eine grofse Aehnlichkeit mit denen des *Rhöngebirges*. Auffallend ist in letzterer Beziehung der *Borzen* bei *Bilin*, welcher, besonders von seiner nordöstlichen Seite gesehen, ein so treues Bild der *Milseburg* gibt, dafs man sich bei längerem Betrachten des ersteren in ihre Nähe versetzt glaubt. Die Phonolithe des *Mittelgebirges* erheben sich gröfstentheils über Basalte, wenige nur brechen über Quader-Sandstein, Braunkohlen-Gebirge, Gneifs und Granit hervor. Im *Rhöngebirge* entsinne ich mich nur des Phonolith's vom *Pferdskopfe*, als von Basalt umgeben; die übrigen sind alle über buntem Sandstein oder Muschelkalk erhaben.

Wendet man sich vom kleinen *Franzen* gegen *Kostenblatt*, so zeigen sich anfänglich nur hier und da Bruchstücke eines bald dichten sehr festen dunkelgrauen gewöhnlichen Basaltes, bald solche einer hellgrauen zuweilen porösen basaltischen Lava mit wenig eingemengten Hornblende-Parthieen, theils rein auskrystallisirt, theils unbestimmbar. Nach und nach werden die Hornblende-Einmengungen frequenter und bei *Kostenblatt*, wo diese Gesteine allerwärts anstehen, sind sie so davon überfüllt, dafs manchmal die Hälfte der Masse aus Hornblende besteht. In grofser Menge liegen die Hornblende-Krystalle ausgewittert auf der Oberfläche des Bodens. Aehnliche an Hornblende reiche Gesteine sieht man bei *Mukow*. Es kommen dort mehrere, zuweilen die Gröfse von einigen Zollen erreichende Krystall-Abänderungen dieses Minerals vor. — Kaum hat man von *Kostenblatt* in der Richtung nach *Bilin* diese Hornblende-Laven verlassen, so fängt das Basalt-Gebirge an, sich gegen das *Bila*-Becken herabzusenken. Ohne sich durch besonders bemerkenswerthe Verhältnisse auszuzeichnen, fällt es allmählich gegen *Liskowitz* und *Rutowenka* herunter. Dort betritt man ein niedriges sanfthügeliges Terrain, scharf begrenzt von dem unter geneigteren und viel unebneren Berges-Formen über ihm ansteigenden Basalt-Gebiete. Zuerst werden am Wege von *Kostenblatt* nach *Bilin*, nachdem man den Basalt verlassen, Spuren von Gneifs entdeckt. Sogleich ist er anstehend Hora $4\frac{1}{8}$ unter 60° gegen SO. (dicke hellrothe Feldspath-Lagen mit dünnen Glimmer-Straten, welche zuweilen ganz verschwinden und nur kleine Schüppchen im Feldspath zurücklassen). Nur in einer ganz kurzen Erstreckung überschreitet man ihn. Bald wird er überdeckt von einem mürben, grob-

körnigen, gelblichweifsen Sandstein. Anfangs greift derselbe nur in geringer Mächtigkeit am Gneifse herauf; diese scheint aber weiter nach *Kutterschitz* herab beträchtlich zuzunehmen. Es gewinnt dieser Sandstein hier einige Verbreitung, und dem Anscheine nach nimmt er Theil an der Constituirung des niedrigen Landes an der *Bila* herunter. Er wird der Braunkohlen-Formation (Molasse) angehören, die den gröfsten Theil des Beckens zwischen dem *Erz-* und *Mittelgebirge* ausfüllt und sich mitunter noch weit in die Thäler des letzteren heraufziehen soll. Gar häufig befinden sich die Quarzkörnchen dieses Sandsteins in zusammenhangslosem Zustande, und er wird durch Sand vertreten. So sehr ich es wünschte, Ihnen über das Braunkohlen-Gebirge dieser Gegenden etwas Näheres mittheilen zu können, so beschränkt sich mein Bericht doch nur auf die Angabe der Schichtenfolge, welche ich bei Gelegenheit der Befahrung einiger Kohlengruben zwischen *Bilin* und *Teplitz* aufzeichnete. Bei *Kutterschitz* sind von Tag herein folgende Lagen durchsunken:

Lehmland } (Diluvial-Anschw.?)	2	Lachter
Kiefs und Gerölle }	2	—
Blauer Letten (plastischer Thon)	10	—
Sand	3½	—
Von Kohle durchdrungener und gefärbter Thon (Kohlenletten)	3	—
Blauer Thon	1	—
Braunkohle, stark mit Letten vermengt	½	—
Letten	1	—
Gewöhnliche Braunkohlen mit in ihrem oberen Theile gröfstentheils söhlig liegenden Baumstämmen	2	—
Kohlenletten	1	—
Braunkohlen, deren Sohle man noch nicht erreichte	12	—

Alle diese Lager fallen gemeinschaftlich ziemlich bedeutend gegen N. W., oder vom Basalt-Gebirge abwärts. Obwohl das Braunkohlen-Gebirge sich dicht dem letzteren anlehnt, und die Gruben demselben sehr nahe liegen, so hatte man damals durch den Grubenbau doch noch keine Berührungs-Punkte beider erreicht. Am Ausgehenden der Kohlenlager, welche als gewöhnliche Erscheinung nesterweise viel Schwefelkies enthalten, fin-

den sich hier die sogenannten Brandschiefer als Erzeugnisse von Erdbränden. Sie setzen nur in geringer Entfernung von den Kohlen abwärts fort, und gehen alsdann in Thon über. Die pseudovulkanischen Produkte, welche sich in mannichfachen Porzellanjaspisen, Erdschlaken und gebrannten Thonen darstellen, und in der Umgebung von *Teplitz* und bei *Laun* fast ganze Hügelreihen bilden, scheinen sämmtlich ihren Ursprung entzündeten Braunkohlen-Lagern zu verdanken.

Das Kohlenlager bei *Krzemusch* ist 26′ tief durchteuft, und befindet sich in einem 2½′ mächtigen, dasselbe bedeckenden plastischen Thon. Ueber diesem gegen Tag herein noch folgende Lagen:

1½′ Sand

2½′ Mergel mit baumförmigen Ausscheidungen kohlensauren Kalkes auf den Klüften.

2 Lachter gelblicher Thon in 1′ mächtigen Lagen mit eben so mächtigen Sandlagen wechselnd.

In den Kohlenlagern und den Brandschiefern finden sich hie und da Blätter einiger Waldbaum-Gattungen. Ich hatte keine Gelegenheit sehr deutliche und wohl erhaltene Exemplare zu sammeln; in so weit ich es aber nach den wenigen mir zu Auge gekommenen Resten zu beurtheilen vermag, stimmen sie überein mit einigen der so häufigen und schönen Blatt-Abdrücke von *Salzhausen*, welche über die, in der *Wetterauer* Molasse begrabene Vegetation so viel Aufschlufs bieten. Dies ist Alles, was ich Ihnen über die Braunkohlen-Formation im *Bila*-Thale zu bemerken habe. — Für den Fall, dafs Ihnen einige Notitzen über die Verhältnisse der *Altenberger* und *Zinnwalder* Zinnerz-Formation nicht ohne Interesse seyn möchten, beschliefse ich diese Zeilen damit, glaube jedoch, dafs sie wenig für Sie Unbekanntes enthalten werden. Zur besseren Verständlichung derselben mögen die beigefügten Durchschnitts-Zeichnungen dienen. (Taf. 2.)

Ein Porphyr von dunkelgrauer, seltener hellgrauer, ins Röthlichgraue sich verlaufenden, dem Anscheine nach nicht durchgehends gleichartigen Grundmasse mit sehr frequenten Quarz-Einmengungen ist das herrschende Gestein des durch seine eigenthümliche Beschaffenheit so ausgezeichneten *Altenberger* Zinnstocks. Diese stockförmige Porphyr-Masse (welche im Mittel 200 Lachter Länge und 150 Lachter Breite mifst) wird von einer Menge sehr schmaler Gang-Räume nach allen Richtungen gleichsam durchschwärmt. Sich mannichfach durchkreuzend und schaarend werden sie von einem in seinem Verhalten von ihnen

abweichenden mächtigeren Gange zu Theil durchsetzt. Dieser Gang, theils mit einem eisenhaltigen Letten, theils mit Nebengestein ausgefüllt, geht ungefähr durch die Mitte des Stokkes und zwar als ein stehender. Offenbar ist er jünger als die von ihm durchsetzten eigentlichen Zinnerz-führenden Gänge. Ihre Mächtigkeit zeigt sich von 1′ bis zu mehreren Zollen und darunter. Die Morgen- und Spathgänge kennt man als die mächtigsten und edelsten. Stehende und flache Gänge sind zu sehr mit Letten angefüllt und verlieren an Erzgehalt.

Das Nebengestein ist im Hangenden und Liegenden der Zinnerz-Gänge mehr oder weniger durch Zinnerz-Theilchen imprägnirt, und zwar oft von denselben abwärts in der Entfernung von einigen Lachtern, bis wohin wieder die Imprägnation anderer Gänge reicht, so dafs fast der ganze Stock zinnhaltig ist und auch auf Poch- und Scheide-Erze benutzt wird. Stets ist da das Gestein am erzreichsten, wo sich die Gänge schaaren und durchkreutzen. Zumal haben sich die Erztheilchen um den Durchschnittspunkt zweier sich durchschneidender Gänge am meisten concentrirt. Je mehr der Stock-Porphyr Zinnstein in seine Masse aufnimmt, desto reicher scheint er an Quarz zu werden. Er erhält alsdann einen eigenthümlichen Charakter, welcher sich besonders dadurch noch auszeichnet, dafs die Quarz-Einmengungen durchaus nicht mehr scharf von der Grundmasse sich abscheiden, sondern mit derselben mehr oder weniger zerflossen sind. Dies veranlafste den Herrn Grafen Holzendorf, das Gestein Hornstein-Porphyr zu nennen. Der gröfsere oder geringere Erzgehalt scheint in der That zuweilen von diesem mehr oder weniger frequenten Vorhandenseyn von Quarz abhängig zu seyn, denn in ausgezeichneter Quantität ist da der Zinnstein eingesprengt, wo der Quarz in gröfseren Parthieen sich im Porphyr ausscheidet. An einigen Stellen ist der Zinnstein so überwiegend im Gestein vorgefunden worden, dafs er die vorherrschende Masse von 60 bis zu 70 pc. gebildet haben soll.

Auf der Nordwest-Seite geht der Stock-Porphyr in einem durch grofse darin vereinzelte Feldspath-Krystalle porphyrartigen Granit, mit in hohem Maafse vorherrschendem Feldspathe, über. Mit diesem Uebergange fängt der Zinn-Gehalt der in den Granit übersetzenden Gänge, so wie die Imprägnation des Hangenden und Liegenden an zu schwinden, und die Gänge gehen nur noch in dünnen Spalten durch den Granit fort. Ein weit gröfserer Theil — vielleicht $2/3$ des Zinnstocks — ist von einem syenitischen Porphyr umgeben. In dem Feldstein-Teig desselben

sind Hornblende und Feldspath-Krystalle häufig eingemengt. Einige Syenit-Porphyre auf untergeordneten Räumen im Grünstein-Syenitgebirge des *Odenwaldes* (bei *Niedermodau*, *Rohrbach* und *Ernsthofen*) auftretend, stimmen mit demselben überein. Man hat ihn durch den Bergbau in einer Mächtigkeit von ungefähr 60 Lachtern kennen gelernt. Die Gänge des in ihn übergehenden Stock-Porphyrs gehen durch den ersteren fort, verlieren aber darin an Mächtigkeit, und büfsen, wie im Granit, ihren Erzgehalt ein, oder setzen in Klüften weiter. Sie veredeln sich jedoch mit Wiedererlangung einer beträchtlicheren Mächtigkeit da von Neuem, wo der Syenit-Porphyr auf seiner südöstlichen Seite in einen gewöhnlichen Feldstein-Porphyr (rother Porphyr mit Quarz-Einmengungen) übergehend gefunden wird. Die Grundmasse desselben verlauft sich vom Hellrothen ins Braunrothe. Quarz ist in kleinen Körnchen oder Krystallen bald sehr frequent eingemengt, bald vereinzeln sich dieselben mehr und verschwinden zuweilen ganz. Die durch diesen Porphyr weiter sich verbreitenden Gänge erhalten zur Ausfüllungs-Masse theils einen rothen eisenschüssigen, theils einen weifslichen Letten, theils Nebengestein, gröfstentheils Zinnstein-haltig. Die Entfernung, bis zu welcher sich vom Hangenden und Liegenden abwärts der Zinnstein dem Porphyr mitgetheilt hat, ist abweichend — bald ¼ bald ½ bald bis 2 Lachter und noch weiter; gewöhnlich aber ¾ Lachter. Einige dieser Gänge sind der Gegenstand eines nicht unbedeutenden Bergbaues. Dahin gehören vorzüglich der *Bassliser*, *Dreifaltigkeiter*, *Neuklüfter* und *Frischglücker*. Durch die zum Theil darauf bauende Grube „*rothe Zeche*" ist die so deutliche Berührungs-Grenze zwischen Gneifs und Porphyr bekannt geworden. So weit ich dieselbe in einer Teufe von 80 Lachtern beobachtete, erscheint sie theils sehr scharf, theils findet eine Zertrümmerung beider Gesteine in der Art Statt, dafs Bruchstücke derselben eine Konglomerat-ähnliche Zusammenhäufung bilden, die allmählich zu einer festeren Masse nach beiden Seiten hin sich gestaltet, bis auf der einen Gneifs, auf der anderen Porphyr deutlich hervortritt. Uebrigens hat man auf derselben Grube etwa 20 Lachter höher herauf neuerdings auch unverkennbaren Uebergang beider Felsarten entdeckt. Im Porphyr finden sich zuerst einzelne Feldspath-Streifen ein; allmählich werden sie häufiger, sie verdrängen die dichte Grundmasse, und fangen an mit dünnen Glimmerstreifen zu wechseln. Nach und nach bilden sich beide zu constanten Lagen aus, und so ist der Gneifs hergestellt. Herr Graf Holzendorf hat sehr instructive Stücke

brechen lassen, welche diesen Uebergang auf das Klarste darlegen. Die Gänge des Porphyrs schneiden, ohne in den Gneifs fortzusetzen, scharf an demselben ab; doch hat der Gneifs auch Zinnerz-führende Gänge aufzuweisen, welche aber mit den ersteren durchaus nicht in Berührung kommen. Sehr beachtenswerth ist ein auf der *rothen Zeche* zwischen Gneifs und Porphyr als Lage von geringer Mächtigkeit vorkommendes Gestein, welches man beim ersten Anblick wohl für einen stark von Anthracit durchwebten Schieferthon zu halten verleitet seyn möchte. Kohlenblende ist wirklich in reicher Menge durch eine bald mehr schiefrige, bald dichte schwarze Quarzkörnchen enthaltende Grundmasse vertheilt, und scheidet sich zuweilen in reiner Masse streifen- oder nesterweise darin aus *).

Die Zinnstein-Gänge sind reich an mannichfaltigen schönen Fossilien, welche besonders in denen des Stock-Porphyrs aufbrechen. Vorzugsweise gehören hierher Eisenglanz, Flufsspath in mehreren Krystall-Abänderungen, Faserkalk, Uranglimmer, Berg-Krystalle, Gyps- und Kalkspath-Krystalle. Der bekannte Pinit bildet im Stock-Porphyr ein Nest von nicht unbedeutendem Umfange. Auf der einen Seite gestaltet sich dasselbe in einen sehr schmalen Streifen, während es gegen die andere, dicker werdend, beinahe kugelrund zulauft.

Bei Herrn Berggeschwornen Losse in *Altenberg* sieht man eine schöne Sammlung auserwählter Mineralien des Zinnstocks, und von anderen Punkten des *Erzgebirges*. Unter den ersteren fielen mir mehrere Krystallisations-Formen des Specksteins besonders auf. Bei *Pirna* hat Herr Losse eine den Quader-Sandstein durchsetzende Gang-ähnliche Kluft aufgefunden, welche mit schönem weingelbem, stängeligem Kalkspath erfüllt ist. Auch sah ich bei ihm einen seltsamen, dem Granit des *Kahlenberges*

*) Meines Wissens ist der Anthracit im primitiven Gebirge bis jetzt noch nicht aufgefunden. In dem im October Hefte 1829 der Zeitschrift für Mineralogie unter den Miscellen mitgetheilten Auszuge aus den Bemerkungen über die Eigenthümlichkeiten der Anthracite in Europa und Amerika von Meade (Sillimans *Americ. Journ. Vol. XII. p.* 75) wird besonders auf den scharfen Unterschied im geognostischen Vorkommen des Anthracites aufmerksam gemacht. In Amerika soll er nie in anderen Gesteinen, als in denen des Uebergangs-Gebirges sich zeigen.

bei *Altenberg* untergeordnet seyn sollenden, Eurit. Er ist durch eine so auffallende Holztextur ausgezeichnet, dafs man ihn leicht für fossiles Holz hält. Einzelne kleine Gneifs-Nestchen sind darin.

Herr Graf Holzendorf hat angefangen eine Sammlung des *Altenberger* Bergreviers anzuordnen. Er besitzt bereits sehr instructive Reihenfolgen der dortigen Porphyre, welche an Abänderungen ungemein reich sind. Besonders gut gewählt ist die Suite des Stock-Porphyrs mit ihrem so verschiedenartig abweichenden Zinnstein-Gehalt.

Der Bergbau von *Altenberg* reicht in frühe Zeiten herauf, wie dieses aus den vielen alten Bauen, zumal denen des Zinnstocks hervorgeht. Der oberste Theil desselben war schon zu Ende des 16ten Jahrhunderts so durchwühlt, dafs zu dieser Zeit ein beträchtlicher Einsturz sich ereignete. Die oberste Masse stürzte ungefähr 8 bis 10 Lachter herab, und es entstand eine grofse jetzt noch mit steilen Wänden umschlossene Binge. Sie bildet eine kesselförmige Vertiefung, deren Sohle sich seit einiger Zeit zusehends gesenkt haben soll. Das frühere Herabstürzen und Zertrümmern einer so bedeutenden Masse erleichtert jetzt den Bergbau. Im oberen Theile des Stockes beschränkt sich der Abbau fast zum gröfseren Theile auf das zu Bruche gegangene Gestein. So sehr die Zertrümmerung desselben die Gewinnung fördert, so viel Gefahr ist auf der anderen Seite damit verknüpft. Wenn auch die Strecken auf das Sorgfältigste verbaut sind, so ist demungeachtet durch die gröfsten Vorsichtsmaafsregeln ein plötzliches Einsinken der Sohle nicht zu verhindern, und das Leben des Bergmanns jeden Augenblick gefährdet.

Noch eigenthümlicher und den die *Altenberger* Gänge begleitenden Erscheinungen mitunter grade entgegengesetzt sind die Verhältnisse der Zinnerz-Lagerstätten bei *Zinnwald*. In einem gröfstentheils grobkörnigen und Porphyr-artigen Granit, welcher, den äufseren Umrissen nach, eine sphärische, auf der Höhe abgeplattete Masse bildet, und von Feldstein-Porphyr umgeben ist, setzen Lager-artige Räume, welche im Durchschnitt 1′ Mächtigkeit erreichen, auf, worin die Zinnerze enthalten sind. Durch jüngere Gänge, deren man 12 bis 13 zählt, werden diese Lager mannichfach verworfen. Die ersteren haben sich stets unedel und allerwärts mit Granit-Trümmern ausgefüllt gezeigt. Merkwürdig sind die durch das Verworfenseyn der Lager sich ergebenden Erscheinungen. Die Senkung beträgt oft 4—5 Lachter. Je zwei Lager haben gewöhnlich nicht ihre frühere Distance beibehalten,

sondern zeigen im gesenkten Hangenden bald eine gröfsere, bald eine geringere Entfernung von einander, als im Liegenden;. — ein schwierig zu erklärendes Phänomen. Soll man etwa als Ursache dieser ungleichen Entfernungen ein heftiges Erschüttern und Zertrümmern während der jüngeren Gangbildung annehmen, oder hat vielleicht gar diese Gangbildung schon Statt gefunden, während das Gestein noch in einem weichen Zustand sich befand? In diesem Fall müfsten aber die Zinnerz-Lager mit der Entstehung des Gesteins als beinahe gleichzeitig gelten. Höchst wünschenswerth wäre es, dafs Herr Bergmeister v. Weissenbach zu *Freiberg* seine vortreffliche Arbeit über diese Gegenden bekannt machte. Gewifs sind durch sie der Wissenschaft sehr genügende Aufschlüsse über manche verwickelte die Zinnerz-Formation begleitende Verhältnisse aufbehalten. Denn so viel mir bekannt ist, hat Herr von Weissenbach diesen Theil vom Erzgebirge einer längeren und sorgfältigen Prüfung unterworfen.

Durch den Bergbau sind etwa 7 solcher Zinnerz-Lager aufgeschlossen. Je mehr sie sich von der Granitmasse entfernen, desto stärker neigen sie sich. Diese Neigung findet ungefähr in paralleler Richtung mit den äufseren Umrissen des Gebirges Statt. Zunächst dem sich an den Granit legenden Porphyr ist sie demnach am stärsten, und hier keilen sich die Lager, ohne noch mit dem letzteren in Berührung zu kommen entweder aus, oder sie schneiden an demselben gerade ab. In einer kurzen Entfernung an zwei verschiedenen Punkten zusammen vorkommend, haben also Granit und Porphyr in Bezug auf die sie begleitende Erz-Bildung ganz entgegengesetzte Erscheinungen aufzuweifsen. Denn bei *Altenberg* verschwinden, obwohl die Gänge noch im Granit als Klüfte fortgehen, mit dem Uebertritt in denselben die Zinn-Erze.

Die Lager von *Zinnwald* sind am Dache und der Sohle fast allenthalben mit schönen fest in den Granit eingreifenden Bergkrystall-Drusen überkleidet. Ihre Zwischenräume sind erfüllt mit Wolfram, Zinnstein, nebst vielen anderen mit ihnen in Gemeinschaft auf den Lagern brechenden Fossilien.

A. Klipstein.

Amherst (in der Nord-Amerikanischen Landschaft *Hillsborough*), 20. *October* 1829.

Seit ich meine Skizze einer Geognosie von Nord-Amerika mitgetheilt *), habe ich eine Reihe denkwürdiger Beobachtungen zu machen Gelegenheit gefunden, die Eintreibung ungeschichteter Felsmassen zwischen geschichteten betreffend, so wie über den störenden Einflufs, welchen jene auf diese geübt. Noch wurde von mir über die Wahrnehmungen dem Drucke nichts übergeben, da ich wünschte die Zahl derselben zu vermehren; allein von einigen besonders auffallenden Thatsachen kann ich mir nicht versagen, Sie für einige Augenblicke zu unterhalten.

Meine Beobachtungen beschränkten sich übrigens meist auf den Granit, das vorherrschende Gestein unter den ungeschichteten im nördlichen Theile dieses Landes. Meines Wissens ist kein eigentlicher Basalt in den vereinigten Staaten bis jetzt nachgewiesen worden; unsere sogenannten Grünsteine gehören einer früheren Epoche an, als die Basalte Ihres Festlandes. Bei *New-haven* durchbricht ein solcher Grünstein die Schichten des *old red Sandstone* (rother Uebergangs-Sandstein?), und hat dieselben in seinem Hangenden beträchtlich aufgerichtet **).

Gänge, After-Lager (*pseudo-beds*, Lager-ähnliche Gänge) und hervorgetriebene Massen von Granit sind sehr gemein in Neu-England. — Bei *Westhampton* sieht man Granit-Gänge in Granit aufsetzen; sie durchschneiden einander und verwerfen sich auf mannichfachste Weise. — In *Goshen* hat Granit den Glimmerschiefer durchbrochen, und dessen Lagen bis zur senkrechten Stellung aufgerichtet. — Bei *Bouway* wurde Granit gleichfalls durch Glimmerschiefer emporgetrieben. Im Kontakt mit dem Granit zeigt letztere Felsart höchst affallende Aenderungen in ihrem gewohnten Streichen und Fallen. — — Ich übergehe einige besonders verwickelte Fälle, indem dieselben ausführliche Schilderung verlangen und ich gerade jetzt sehr beschäftigt bin. Gewifs findet man nicht leicht eine Gegend, welche eher geeignet wäre, als die unsere, um über die Entstehungs-Weise des Granits in seinem Urtheile nicht lange zu schwanken.

E. Hitchcock.

*) Sillimann, *Americ. Journ. of Sc. Vol. VI.*

**) Die Mittheilungen meines gelehrten Freundes waren von vielen unterrichtenden durchschnittlichen Zeichnungen begleitet. Ich mufs mich, da ich dieselben in dem Jahrbuche nicht wiedergeben kann, auf blofse Auszüge seiner Zuschrift beschränken. L.

Modums Blaufarbenwerk, unweit *Christiania* in *Norwegen*, 4. *November* 1829.

Mit Vergnügen sehe ich, daſs meine Abhandlung über den Tilkeröder Grünstein*) Ihre Aufmerksamkeit erregt hat. Ganz wider mein Vermuthen fand ich in Norwegen, namentlich bei *Christiania*, die beobachteten Thatsachen und die aufgestellten Hypothesen über die Verhältnisse des Grünsteins durch ausgezeichnete Gebirgs-Porfile bestätigt. Ich hoffe in diesem Winter einige Zeit zum Niederschreiben verschiedener Mittheilungen über Norwegen zu ermüssigen, wovon Einiges als Supplement zu meiner früheren Arbeit zu betrachten seyn wird. Der Grünstein zeigt hier eine gewaltsame Durchbrechung des Alaunschiefers. In Kalk- und Stinkstein-Bildungen habe ich ebenfalls interessante Erscheinungen in den Nordischen Gebirgen beobachtet, und eine Reise nach Schweden hat mich auf interessante Thatsachen über das Vorkommen der dortigen Eisensteine und Kobalterze geleitet. — Seit kurzer Zeit habe ich hier Gediegen-Kupfer in zarten Blättchen am Neben-Gestein des Kobaltes angeflogen gefunden. Ebenso ausgezeichnet grobblätterigen Bleiglanz, bandartig das Neben-Gestein des Kobaltes, besonders da, wo es aus groſsblätterigem schwarzem Glimmer und aus Anthophyllit besteht, durchziehend. — — Groſse prachtvolle Turmaline wurden neuerdings bei *Snarum* entdeckt.

K. F. Böbert.

*) Karsten's Archiv für Bergbau B. XV. S. 352 ff. — Ungemein wichtig sind die Aufschlüsse, welche wir durch Hrn. Böbert in Betreff der Lagerungs-Verhältnisse des Diorits am östlichen Vorharze erhielten. Rings um das Harz-Gebirge, besonders gegen S. und O. findet man auf den Grauwacken- und Thonschiefer-Bildungen überall kleinere und gröſsere Diorit-Parthieen. In regelloser kegel- oder kuppenförmiger Hügel-Gestaltung bieten sie sich dem Auge oft in kurzen Entfernungen dar. Früher galten sie allgemein als kuppenförmige Auflagerungen. Später glaubte man an gleichzeitige Einlagerung im Thonschiefer-Gebirge. Einige schwankten selbst: das angeblich Aufgelagerte galt ihnen für neuer als Thonschiefer, das Eingelagerte sahen sie als gleichzeitig mit diesem Gestein an. Alle mit Unbefangenheit beobachteten Verhältnisse führen zum Schlusse: der Diorit sey als feurig-flüssige Masse aus den Tiefen emporgetrieben worden; er habe durch Zerspaltung der über ihm gelegenen Gebirgsschichten seine jetzige Stellung eingenommen. Da, wo Diorite aus Thonschiefer hervortreten, wie namentlich am Harzrande, sieht man Schichten-Störungen, Umwandelungen des begrenzenden Gesteines, losgerissene und eingewickelte Bruchstücke u. s. w.

d. H.

Slatoust (Zlatust) im Orenburgischen Gouvernement, 16. November 1829.

Auf einem Zirkon-Berge des Ilmenzweiges im Ural habe ich im vorigen Jahre einen Glimmer-Krystall, ein sechsseitiges Prisma, entdeckt, der einzig in seiner Art seyn dürfte. Er mifst 13 Zoll Höhe und hat über 1350 Zoll Kubik-Gehalt *). — Zugleich erhalten Sie anbei einige meteorologische Beobachtungen im Jahre 1791 durch meinem verstorbenen Vater und im Jahre 1828 von mir angestellt.

HERMANN.

Meteorologische Beobachtungen
in den Uralischen Hüttenwerken
Pischimsk, Slatoust, Miafs und Kussa angestellt

	I. J. 1791.	Im Jahre 1828		
	Pisch.	*Slatoust*	*Miafs*	*Kussa*
Mittlerer Barometerstand in Pariser Zollen	26,700	26,608	27,129	26,9[illegible]
Mittlere Temperatur . .	0, 65	0, 23	0, 68	0, [illegible]
Zustand der Atmosphäre. Winde.	Zahl d. Tage	Zahl d. Tage	Zahl d. Tage	Zahl d. Tage
Stürmische	77	36	12	53
Mittelmäfsige	37	120	62	69
Gelinde	76	109	4	67
Sehr gelinde	85	61	9	10
Ganz windstille	90	40	297	167
	365	366	366	366
Witterung				
Ganzklare	78	87	122	50
Veränderliche, bald mit Sonnenschein, bald bewölkt .	93	139	123	[illegible]
Trübe und bewölkte . .	33	70	64	[illegible]
Es schneiete	54	12	10	[illegible]
Sturm und Schneegestöber	9	12	10	[illegible]
Gelinder Regen	86	11	[illegible]	50
Starker Regen	2	16	[illegible]	17
Kaltnasse	10	19	[illegible]	34
	365	366	366	366

*) Wir behalten uns vor, unseren Lesern die vorliegende Abbildung mitzutheilen, so bald der verehrte Einsender den erbetenen Aufschlufs über einige dieselbe betreffende Punkte zu geben so gefällig gewesen. d. H.

Regensburg, 8. *Dezember* 1829.

Im Tageblatt: das Inland Nr. 332, 28 November 1829 lieset man Folgendes:

„Im Monat November d. J. fanden die Arbeiter in einer Kiesgrube bei *Reinhausen*, unweit *Regensburg*, einen Elephanten-Eck-oder Wehr-Zahn und einen Backenzahn desselben Thieres. Der Wehrzahn ist, nachdem Wurzel und Spitze davon abhanden gekommen, noch 13 Z. 6 L. lang, am unteren Ende 3 Z. und am obern 2 Z. 5 L. dick, also ungefähr 9 Z. in der Peripherie. Der Backenzahn mifst 6⅓ Z. in der Länge, 3 Z. in der Breite, und 4½ Z. in der Tiefe. Jener wiegt noch 3 Pf. 8 Loth; dieser, welcher vollständig erhalten ist, wiegt 2 Pf. 24 Loth. Die gröfsere Fläche des Wehrzahnes ist gelblich, hart, und zum Theil mit einer braungrauen Kruste umgeben; das innere Elfenbein aber verkalkt. Der Backenzahn ist im Innern ebenfalls verkalkt; die heiten und Leisten auf der Krone sind geschlängelt, bilden paarsammenlaufende Linien, und sind auf der Oberfläche noch mit prünglichen Glasur überzogen. Diese Gestaltung ist dem Asiati- Elephanten eigen, indem der Afrikanische auf der Krone rauten- Erhabenheiten hat.

ie Kiesgrube liegt ungefähr 400 Schritte vom linken Ufer des *Re-s*, ostwärts von *Reinhausen* am Wege nach *Donaustauf*. Die antediluvianischen Ueberbleibsel fanden sich nebeneinander un- 12 Fufs tief unter der Oberfläche, in einer Schichte von grobem

e Schichten folgen sich folgendermafsen:

1. Schichte:	sandige Dammerde	circa	1	Fufs,
	feiner Flufssand	—	3	Zoll,
—	Kies . . .	—	6	—
4. —	feiner Flufssand	—	2	—
5. —	grober Kies, Flufsgerölle mit derben Granitstük-			

ken, Feldspath etc., in welcher die Zähne ganz lose lagen, und de rbeitern beim Anhauen der Wand vor die Füfse fielen.“

Die K grube liegt in einer Ebene, welche nördlich und östlich von Flo gebirgen (aus Sand- und Kalk-Stein gebildet) umgeben ist, die in der Entfernung von einer Stunde (bei *Tegernheim*) an Urgebirge von Granit sich anschliefsen.“

Bösner,
königl. Regierungsrath.

Sobald ich diese Nachricht gelesen hatte, begab ich mich ungesäumt an Ort und Stelle, um über die Entdeckung nähere Kenntnifs der Oertlichkeit und von den Arbeitern weitere Erkun-

digung zu erheben. Ich fand die Kiesgrube, von der Ackerkrume an, abwechselnd 10 bis 12 F. tief geöffnet, und bis auf ihren Grund die Wechsellagerung von Sand und Gerölle, wo sie deutlich war, wenigst fünfmal wiederholt. Weder im Allgemeinen noch theilweise konnte ich eine andere Regelmäfsigkeit in der Mächtigkeit der Schichten beobachten, als dafs beinahe durchgehends die Schichten der Gerölle mächtiger sind, als die über jeder zunächst liegende Sandschicht. Die einen wie die andern laufen ziemlich geradlinig und parallel, und sind kaum über 5 Grade aus W. in O. geneigt. Gerölle und Sand nehmen im Ganzen von unten nach oben an Gröfse merklich ab, und bestehen bei weitem zum gröfsten Theile aus gemeinem Quarz von verschiedener Farbe und Durchscheinenheit. Die fremdartigen Gesteine sind meistens Urgebirgsarten, besonders Granit von allerlei Korn und Farbe der Gemengtheile; weit seltner erscheinen Geschiebe von Kalk und Kalkmergel. Im Sande kommen auch Körner von verschiedenfarbigem Feldspathe vor. Alle sind rundeckig abgerollt, am meisten die Quarzstücke, weniger die Kalkgeschiebe, am wenigsten die des Granites. Die Gröfse der einzelnen Stücke ändert übrigens bei dem Gerölle von der einer Haselnufs bis zu der einer starken Mannsfaust.

Da die Kiesgrube an der Einmündung des Regenflusses in die Donau liegt, so drängt sich die Frage von selbst auf. ob etwa einer dieser Flüsse, und dann weclher — oder ob eine andere, und nun welche Ursache die Ablagerung hergeführt habe. Die Lösung dieser Frage scheint nicht schwer, aber auch nicht unwichtig zu seyn.

Man könnte sich die gesammte Ablagerung als ein Dreieck vorstellen, welches sich längs dem Lauf des Regenflusses gegen N. erstreckt, mit der Grundlinie an das linke Ufer der Donau anlehnt, mit der Spitze bis an *Regenstauf* reicht, und von da zu beiden Seiten von Flötzgebirgen begrenzt wird. Die Fläche ist in der Gegend der Kiesgrube etwas erhaben, und gegen W. und O. etwas geneigt. In der letzten Richtung wird eben jetzt gegraben, die andere Seite ist vom Einsturze bedeckt. Nirgends steigt das Gerölle an den Gehängen der einschliefsenden Flötzgebirge über das Nieveau der Fläche merklich hinan. Das nordöstliche Gehänge derselben besteht aus einem feinkörnigen Sandsteine (der Lias-Formation?); das südwestliche aus dem immer darauf gelagerten Kalksteine. Im Flufsthale sind mehrere Kiesgruben angelegt, welche grofse Aehnlichkeit mit jener bei *Reinhausen* haben, nur zusehends weniger Kalkstein-Geschiebe ent-

halten. Auf dem rechten Ufer der Donau breitet sich zwar ein Kieselgerölle nach O. und W. mit einer beträchtlichen Erlängung gegen S. aus; allein es unterscheidet sich nicht nur durch die viel geringere Gröfse des Kornes, sondern auch durch die Beschaffenheit der Körner selbst und der Gemengtheile wesentlich von jenem aller Kiesgruben des Regenthales; von dem Gerölle der letzten findet man dort nicht eine Spur. Dafs die Donau nur Geschiebe von Kalk- und dem darin vorkommenden Hornsteine führe, nehme ich als eine bekannte Thatsache an. Woher kam also das problematische Gerölle? Woher die darin gefundenen Zähne? Das erste ist leicht zu beantworten; das zweite überlasse ich geübteren Geognosten zu entziffern.

Wenn man oberhalb *Regenstauf* den Lauf des Regenflusses gegen seinen Ursprung hin verfolgt, so überzeugt man sich bald, dafs er fast ausschliefslich durch Urgebirge geht, welche von vielen Quarzadern durchschwärmt werden. Die Quarze gleichen fast durchgehends jenen in den Kiesgruben bei *Reinhausen*. Eben so verhält es sich mit den Graniten. Auch der oberhalb *Zeitlarn* in den Regenflufs fallende *Monzenbach* nimmt seinen Weg gröfstentheils durch Ur-, und erst von *Irlbach* an durch Flötzgebirge. Woher sind nun die Zähne?

Es wurden aber diese zwei Zähne nicht allein und einzig in der Kiesgrube bei *Reinhausen* gefunden. Vor ungefähr 4 oder 5 Jahren wurde die Spitze, und beiläufig vor 2 Jahren das, wahrscheinlich zu dieser gehörige, untere Ende eines viel gröfseren Eckzahnes ausgegraben. Von unbestimmbaren Knochenresten kommen öfter Stücke vor; ich selbst erhielt ein solches bei meinem Besuche der Grube. Jetzt, wo diesem Gegenstande mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird, kann man mit Zuversicht auf bedeutende Nachträge und allmähliche Aufschlüsse der begleitenden Umstände hoffen. Mit Vergnügen werde ich sie unverweilt mittheilen.

Ritter v. Voith.

Gräts, 19. *Dezember* 1829.

Auf meiner diesjährigen Gebirgs-Reise traf ich ein mir bisher noch fremdes Vorkommen eines Feuersteins an; nämlich: als gröfsere und kleinere Mugeln in gemeinem Ziegelthon, welcher letztere zur Ziegel-Fabrikation verwendet wird.

Dies Thonlager befindet sich am Fuſs des Urgebirgs bei *Weiſskirchen* in *Obersteyer*.

Dieser Feuerstein von rauchgrauer, auch lichtegrauer Farbe, vollkommen groſsmuscheligem Bruche, ist gröſstentheils von auſsen mit dem sogenannten Schwimmstein rindenartig überzogen. Doch geht dieser Feuerstein sehr oft in Hornstein über.

Ancker.

Newcastle, 29. *Dezember* 1829. *)

Der Reichthum Groſsbritanniens an fossilen vegetabilischen Resten ist jedem Gebirgsforscher bekannt. Die Versuche, welche man bis jetzt bei uns gemacht, um die Natur jener Ueberbleibsel zu erforschen, waren weder allgemein noch erfolgreich genug; ein Umstand, der theils von den groſsen Schwierigkeiten herrührt, mit Untersuchungen der Art verknüpft, theils von dem Widerwillen der Botaniker, ihre Beachtung von der leichter und sicherer erkennbaren lebenden Natur zu der weniger Genüge leistenden fossilen Flora zu wenden. Die erste der beiden erwähnten Ursachen dürfte noch lange bestehen, die Beseitigung der zweiten ist zu hoffen, sobald die Pflanzenforscher lebhafter überzeugt seyn werden von der hohen Wichtigkeit solcher Untersuchungen in Beziehung zur Geschichte des Planeten, den wir bewohnen. John Lindley, Professor der Botanik zu London, und ich, von dem Glauben beseelt, daſs der erste Schritt, welcher mit Nutzen bei dieser Lage der Dinge geschehen könne, der sey, daſs man der gelehrten Welt, so klar und bündig als möglich, Rechenschaft gebe von den noch vorhandenen Spuren der alten Vegetation, haben uns zur Herausgabe einer Reihenfolge von getreuen bildlichen Darstellungen verbunden, die mit botanischen Beschreibungen und geognostischen Bemerkungen begleitet werden sollen. Der verhältniſsmäſsig geringe Bereich der alterthümlichen Flora trägt zur Erleichterung der Arbeit Vieles bei, und da ich in der Mitte der reichsten und ausgedehntesten Kohlen-Ablagerungen des nördlichsten Englands lebe, so sind mir alle Mittel geboten, das Unternehmen möglichste Vollständigkeit erreichen zu lassen. Die Haupt-Absicht des Werkes, welches unter dem Titel: *Fossil Flora of Great Britain or figures and descriptions of the Vegetable Remains found in a fossil State*

*) Mitgetheilt vom Mineralien-Comptoir zu Heidelberg.

in this Country, erscheinen soll, ist mehr dahin gerichtet, brauchbares Material für die Wissenschaft zu sammlen, als in gehaltlosen Spekulationen sich zu verlieren; dabei sollen nie die etwa bestehenden Analogieen der Flora der alten und der neuen Welt übersehen werden *).

W. Hutton.

Freiberg, 8. *Januar* 1830.

In den Weihnachts-Ferien habe ich fast nichts anders gemacht als Quarz gemessen, so viel es die Augen nur vertragen wollen. Sie wissen, dafs ich die Pyramide der Quarze in zweierlei Rhomboëder unterscheiden mufs **). Diesen Unterschied finde ich immer wieder; doch indem ich zuerst an die bekannten Krystalle von *Marmarosch* und *Schemnitz* gegangen war, hatte ich mich auch an diejenigen gewendet, bei denen die Differenz der Rhomboëder A und B (oder P und Z) am evidentesten erscheint. Der Rauch-Quarz, zu dem auch die Schweizer Riesen-Krystalle zu gehören scheinen, hat zwei viel mehr genäherte Rhomboëder und ein spitzeres Diploëder. — Dem glasigen Quarze dürften besonders die in Flötzgebirgen, als in den Gypsen, den Kalken u. s. w. porphyrartig eingewachsenen Krystalle angehören. — Ich werde wenigstens noch ein halb Jahr hindurch die Beobachtungen über Quarz fortsetzen, um dann endlich einmal für die Kenntnifs des gemeinsten Minerals der Welt eine umfassende Untersuchung zu haben. Bereits bin ich hierbei auf manches sonderbare Ergebnifs gekommen. Ueberhaupt bieten doch die gemeinsten Mineralien dem Krystallforscher gerade das gröfste Interesse dar.

Welche herrliche Bestätigungen habe ich auch von den Karbon-Späthen!

A. Breithaupt.

---

*) Das Werk wird in Royal-Octav in vierteljährigen Lieferungen erscheinen, jede Lieferung erhält 10 nicht kolorirte Tafeln und etwa 40 Seiten Text. Preis des Heftes 6 Schilling. Das erste Heft erscheint im nächsten Frühjahre.

**) S. oben S. 85.

Stuttgardt, 19. *Januar* 1830.

Major von ZIETEN wird „naturgetreue Abbildungen der Versteinerungen Würtembergs" in einzelnen Heften herausgeben *). Der grofse Reichthum an Versteinerungen, welche unsere Muschelkalk-, Jurakalk-, Lias- und Keuper-Formationen enthalten, und der Umstand, dafs Hr. v. ZIETEN die vielen trefflichen inländischen Sammlungen alle benutzen, und für seine Zeichnungen die vorzüglichsten Exemplare wählen konnte, lassen von diesem Unternehmen Vieles hoffen; das Publikum darf dem Werke mit gerechtem Vertrauen entgegensehen.

HEHL.

Strafsburg, 3. *Februar* 1830.

Schon sind mehr als vier Monate verflossen, seit ich von Heidelberg geschieden bin; allein die Erinnerung an jene so schönen und so glücklich verlebten Tage hat sich meinem Herzen so tief eingeprägt, dafs es mir scheint, als wäre ich erst vor ganz kurzer Zeit heimgekehrt. Welch einen hohen Genufs gewährte das herzliche Zusammenleben mit so vielen ausgezeichneten Männern! Wie viele schöne Früchte haben wir von den angeknüpften Verbindungen für die Wissenschaft zu erwarten!

Der Druck der ersten Lieferung der Denkschriften unserer naturhistorischen Gesellschaft schreitet vor. Sie enthält von mineralogischen Gegenständen meine Beobachtungen über die Belemniten, von denen Sie hierbei einen Auszug erhalten. Ferner eine Beschreibung der Jura-Gebilde des Departements der hohen Saone und der in ihnen enthaltenen Höhlen von meinem Amts-Gehülfen dem Herrn THIRRIA. Es war von Wichtigkeit endlich einmal Kenntnifs darüber zu erlangen: wie jene Ablagerungen in der Jura-Gruppe beschaffen sind, und die schöne Arbeit des H. THIRRIA klärt uns darüber auf. Herr THIRRIA hat die meisten Unter-Abtheilungen der oolithischen Reihe Englischer Geogno-

*) Das Ganze ist auf 12 Hefte berechnet; jedes Heft enthält 6 lithographirte Tafeln auf feinstem Velin-Papier in grofs Folio, nebst 4 Blättern Beschreibung. Der Subscriptionspreis beträgt für ein Heft mit kolorirten Abbildungen 3 fl. 30 kr., mit schwarzen Abdrücken 2 fl. 48 kr. Das erste Heft erscheint im April d. J., und alle zwei Monate soll ein neues Heft folgen. Sämmtliche Buchhandlungen Deutschlands nehmen Bestellungen an.

sten im Departement der hohen Saone aufgefunden: *inferior Oolite*, *Fullers-Earth*, *great Oolite*, *Cornbrash*, *Forest-Marble*, *Oxford-Clay* und *Coral-rag*. *Kimmeridge-Clay* und *Portland rock* treten nicht besonders deutlich auf; sie sind gleichsam in eine Abtheilung verschmolzen, welche vorzüglich aus dichten Kalksteinen besteht, mit einigen mergeligen Lagen in der Tiefe, *Gryphaea virgula* in zahlloser Menge umschliefsend. Nach der Höhe enthält diese Abtheilung einige oolithische Bänke. Die obersten Bänke zeigen sich ganz dicht mit grofs-muscheligem Bruche und sind der Bohnerz-Formation innig verbunden, von der ich sogleich reden werde. Der *Coral-rag* besteht in der Höhe aus einer thonigen Lage mit kieseligem Kalk, *Chailles* genannt. Diese Lage enthält viele verkieselte Madreporen, die fast alle die nämlichen sind, wie jene von *Nattheim* im *Würtembergischen*, welche Goldfuss in seinem schönen Werke so treu dargestellt hat; daraus scheint hervorzugehen, dafs das Gebilde von *Nattheim* dem *Coral-rag* angehört. Der Thon mit den *Chailles* ruht auf einem Systeme kalkiger Bänke, bald dicht, bald oolithisch; die Oolithen werden oft grofs wie ein Taubeney gefunden, in andern Fällen sind sie Hirsenkörnern ähnlich, die ersteren gelten als bezeichnend für den *Coral-rag*. Der *Oxford-Clay* umschliefst einen eisenschüssigen Oolith mit weit gröfseren und sparsameren Körnern, als der *inferior Oolite*; jener ist gelblich oder graulichbraun, dieser zeigt sich röthlichbraun, oder dunkel graulichbraun. Eine der Bänke der befragten Abtheilung enthält die meisten Petrefakten des Thon-Eisensteines von *Thurnau*; diefs scheint darauf zu deuten, dafs das genannte Eisenerz nicht zum *inferior Oolite* gehört, wie solches die geognostisch-petrefaktologischen Lieferungen des Heidelberger Mineralien-Komptoirs angeben. Auch die *Fullers-Earth* umschliefst einen eisenschüssigen Oolith, ziemlich ähnlich dem des *Oxford-Clay*. Herr Thirria hat nicht unterlassen, bei jeder Lage die Fossilien anzugeben, welche darin vorkommen. Viele dieser Petrefakten sind identisch mit den in den entsprechenden Lagen der oolithischen Reihen Englands und der Normandie sich findenden. Eine wichtige Bemerkung ist, dafs, während im Jura-Gebiete Englands die Mächtigkeit der thonigen oder mergeligen Lagen bei weitem beträchticher ist, als die der kalkigen, in unserm Gebirge gerade das umgekehrte Verhältnifs statt hat; hier sind die kalkigen Lagen um Vieles mächtiger im Vergleich zu den thonigen oder mergeligen. Die Bohnerz-Ablagerung, welche auf dem *Portland-stone* ruht, verdient besondere Beachtung um der abweichenden Erscheinungen willen, die sie oft wahrnehmen

läfst. Man trifft hier Versteinerungen, die mitunter auf eine, und selbst auf mehrere verschiedene Formationen bezogen werden können. Einige gehören dem Jura-Gebiete an, auf welchem das Gebilde abgesetzt ist (indessen findet diefs nur statt, wenn die Ablagerung verquarzte Petrefakten umschliefst); andere erscheinen in Eisenerz umgewandelt, welches mit dem Bohnerz identisch ist, und man würde sie der Formation desselben beizählen, sähe man sich nicht überrascht durch die Gegenwart von *Terebratulites laxus* Schloth., eine Versteinerung, welche das Uebergangs-Gebiet bezeichnet, *Terebr. varians* Schl., die gestreifte Varietät, dem Lias zugehörig, *Ammonites planicosta* Sow., gleichfalls für Lias charakteristisch, und eine neue Art *Hamites*, Gattung die nur in der Kreide und im Greensand nachgewiesen worden (alle diese Petrefakten kommen als Steinkerne vor); gewisse Kiesel-Massen enthalten Süfswasser-Versteinerungen; noch andere der erwähnten fossilen Körper endlich gehören der Diluvial-Epoche an, so die Gebeine von Bären, von Pferden u. s. w. Bei genauer Untersuchung dieser Eisenerz-Lagerstätten ergibt es sich, dafs diejenigen unter ihnen, welche noch in dem Zustande befindlich, in dem sie ursprünglich abgesetzt worden, dem Jura-Gebilde innig verbunden sind; vielleicht gehören sie einem mittleren Zeitraume an zwischen diesem Gebilde und dem Greensand. Solche enthalten nur quarzige und eisenschüssige Versteinerungen. Die Herrn Sedgwick und Murchison, welche Bohnerz-Ablagerungen in England beobachtet haben, sind der Meinung, dafs dieselben wohl der Abtheilung des untern Greensandes zugehören dürften, welche man mit dem Namen *Gault* bezeichnet. Andere Ablagerungen dieses Erzes sind durch die Diluvial-Wasser wieder aufgeschwemmt worden und schliefsen, aufser jenen fossilen Körpern, Bruchstücke von Süfswasser-Quarz ein und Gebeine aus dem Diluvium. Es scheinen selbst mitunter solche Gebilde auf Süfswasser-Formationen abgesetzt worden zu seyn, die viele kieselige Einschlüsse enthalten (Gegend um *La Romaine* und *La Charité*). Nicht immer ist es leicht, wenn die Versteinerungen fehlen, die Ablagerungen, welche durch Diluvial-Wasser Aenderungen erfuhren, von jenen zu unterscheiden, bei denen solches nicht der Fall. Hr. Thirria macht auf einige besondere Kennzeichen beider Ablagerungen aufmerksam. Die in Eisenerz umgewandelten fossilen Körper täuschen oft sehr. Es ist übrigens der *Hamites* vielleicht am wenigsten auffallend, denn die ursprüngliche Bildung der Bohnerze gehört entweder zum Greensand oder zu einer nachbarlichen Formation; allein die Versteinerungen viel älterer Gebiete, welche

zudem der Gegend fremd sind, müssen allerdings sehr überraschen. Sollten fossile Körper der Art aus den Tiefen der Erde abstammen? Hätte man anzunehmen, dafs sie in älteren, tiefer liegenden Gebilden durch eisenreiche Mineral-Wasser, welche wahrscheinlich das Bohnerz erzeugten, in Erz umgewandelt worden?

Die 1. Lieferung unserer Denkschriften wird aufserdem eine sehr interessante Abhandlung über die denkwürdigen Bohnerz-Formationen im Grofsherzogthum Baden von Herrn Professor Walchner in Carlsruhe enthalten. Diese Arbeit ist besonders diensam, um die Geschichte einer Formation aufzuklären, mit welcher die Geognosten sich so wenig beschäftigten, und die doch wichtig ist, indem dieselbe sich zum Theil an die noch Räthsel-volle Theorie der Knochen-Höhlen anschliefst, zu der Hrn. Thirria's Abhandlung, begleitet von Grundrissen und Durchschnitten zweier der wichtigsten Grotten im Departement der *haute Saone* einige unterrichtende Thatsachen liefert.

Ferner enthält jenes Heft noch manche Notitzen. So u. a. eine von Hr. v. Althaus, Salinen-Inspector zu Dürrheim, über den Süfswasser-Gyps von Hohenhöwen im Hegau, welcher Heliciten und Schildkröten-Reste aus dem Geschlechte Testudo umschliefst. Eine andere Notiz liefert den Auszug einer Abhandlung über die fossilen Vegetabilien, welche ich bei Gelegenheit der Arbeit über denselben Gegenstand, von Hr. Ad. Brongniart in der Akademie der Wissenschaften zu Paris vorgetragen, verfafst habe. Ich bin zu Schlufsfolgen gelangt, die von den seinigen sehr abweichen. In einer dieser Notizen, über die Aufrichtung der Schichtung, suche ich zu beweisen, dafs diese gewaltsame Veränderung oft eine illusorische Erscheinung von Wechsellagerung ganz verschiedener Gebilde hat hervorbringen können.

Die dritte Lieferung von Hr. Ad. Brongniart's Geschichte der fossilen Pflanzen ist so eben erschienen. Sie enthält allgemeine Betrachtungen über die Fahrenkräuter und die Beschreibung einiger Gattungen fossiler Fahrenkräuter.

In der Kürze werden wir zwei Lehrbücher über Geognosie erhalten. Das eine, von Hr. Rozet verfafst, besteht nur aus einem Bande und ist für die Zöglinge der École royale des Ingénieurs géographes bestimmt. Ein kleiner Supplementär-Band handelt die für die Formationen besonders bezeichnenden fossilen Körper ab. Das andere geognostische Lehrbuch, dessen Verfas-

ser Hr. Beudant, soll, so viel ich höre, aus zwei Bänden bestehen. — Solche Arbeiten gehören bei dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft zu den sehr schwer zu lösenden Aufgaben.

Voltz.

Zellerfeld, 13. *Februar* 1830.

Auf der Grube *Andreaskreuz* fand sich kürzlich ein kleines Nest von Spiesglanz-Silber, von so hohem Silber-Gehalt, wie solches früher noch nie getroffen worden. Nach einer von mir mit aller Sorgfalt im kleinen Feuer angestellten Untersuchung gaben 100 Pfund 150 Mark Fein-Silber. Ein Stück dieses Erzes, das in die hiesige Bergschul-Sammlung kam, hatte eine kleine Drusenhöhle, in welcher sich einige Krystalle — sechsseitige Säulen mit vier Flächen zugespitzt — befanden von ganz goldgelber Farbe. Diese Farbe war jedoch nicht durch Anlaufen entstanden, sondern es war ein höchst dünner Ueberzug von gelbem durchsichtigem schlackigem Rauschgelb (?), welchem das unterliegende stark glänzende Spiesglanz-Silber den metallischen Glanz verlieh, und der sich absprengen liefs.

Bauersachs.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 30. *Januar* 1830.

v. Alberti's Arbeit über die Gruppe des Schwäbischen Muschelkalkes — vom bunten Sandstein an gerechnet, bis zum Gryphitenkalke — wird nun bald vollendet seyn. Er sucht darin nachzuweisen, dafs die obern kalkigen Mergel des bunten Sandsteines, die Lettenkohle und der Keuper noch dazu zu rechnen sind, da alle Versteinerungen dieser Gruppe überall dieselben bleiben.

Ich hoffe, binnen drei Monaten, wo nicht Gediegen-Silber, doch wenigstens die reichen Anbrüche von Roth- und Grau-Gültigerz wieder aufzuschliefsen, welche früher den *Kinzigthaler* Bergbau so berühmt und ergiebig gemacht haben; denn einzelne Drusen dieser Erze sind bereits erschroten worden.

von Althaus.

München, 8. *Februar* 1830.

Ich betrachte es als ein Bedürfniſs der Zeit, etwas Umfassendes über die versteinerten Fische zu liefern. Ich habe zwei Maler gedungen, die mir in kurzer Zeit die ganze ziemlich bedeutende Sammlung des hiesigen Museums zeichnen sollen. Hernach will ich alle übrigen Sammlungen besuchen, und, wo man es mir erlaubt, das, was mir abgeht, noch zeichnen und beschreiben, und so, dächte ich, soll etwas Vollständiges zu Stande kommen. Ich habe schon 24 Tafeln mit dem Texte fertig. — Da Sie die meisten Versteinerungs-Sammlungen kennen, so würden Sie mich sehr verbinden, mir zu sagen, wo ich am meisten für meinen Zweck zu finden hoffen darf. Ich bin gesonnen, in dieser Absicht nächsten Sommer zu reisen, und werde dabey auch nach Karlsruhe und Heidelberg kommen *).

AGASSITZ.

Ludwigs-Saline Dürrheim, 15. *Februar* 1830.

Hiermit erhalten Sie [als Seitenstück zur Wünschelruthe] das Recept einer Mischung, deren sich ein Mann hiesiger Gegend bedient, um selbst an ganz Wasser-armen Orten auszumitteln, ob und in welcher Tiefe des Bodens Wasser-Adern [illegible]kommen. Es ist sonderbar, daſs jener Mann sich auf dieses Mittel so vollkommen verläſst, daſs er darnach die Tiefe eines auzulegenden Brunnens und die Kosten seiner Anlegung berechnet, und solchen herzustellen akkordirt mit der Bedingung, daſs er gar keine Zahlung erhalte, wenn er sein Versprechen nicht zu erfüllen im Stande seyn sollte. Damit fand er oft in sehr geringen Tiefen der verschiedensten Gebirgs-Ablagerungen: der Juraformation, der Molasse u. s. w., Brunnen, die nach seiner Vorausbestimmung auch in der Qualität eintrafen.

„1. Um zu erfahren, ob und wie tief unterirdisches Wasser vorhanden, nehme man einen neuen, unglasirten Topf, welcher 4 bis 5 Pfund Wasser oder 5/4 Maaſse halten kann, versehe ihn mit einem gut passenden Deckel, und bringe hinein:

*) Ich mache diese Mittheilung, mit der Bitte an alle Besitzer von versteinerten Fischen, bekannt, das erwünschte und uneigennützige Unternehmen meines Freundes durch Benachrichtigung über ihre Sammlungen und Mittheilung des Inhaltes derselben zum Beschreiben und Zeichnen während seiner Reisen zu unterstützen. B.

gepulvert und wohl durcheinander gemengt . . .	Grünspan . . .	5 Loth
	weifsen Weihrauch	5 —
	Schwefelblumen	5 —
gut gereinigte, entfettete, trockne	Schaafwolle . .	5 —

Nachher wird der Topf zugedeckt, mit Papier oder Schweinsblase über dem Deckel wohl verwahrt, mit Bindfaden zugebunden, gewogen, einen Fufs tief unter die Erde eingegraben und wieder eben so hoch mit Erde bedeckt, dort 24 Stunden lang stehen gelassen, und wieder gewogen: Alles dieses bei sehr trocknem Wetter. Fiele indessen schlechtes Wetter ein, so ist der Versuch unbrauchbar; doch kann man alle obige Hülfsmittel, nachdem man sie getrocknet, aufs Neue anwenden. Nimmt der eingegrabene Topf an Gewicht ab, oder doch nicht zu, so ist kein Quell-Wasser im Boden vorhanden; nimmt er dagegen an Gewicht zu,

unter 4 Loth,	so ist das Wasser			75 Schuh tief		
um 4 —,	—	—	—	50	—	—
— 6 —,	—	—	—	37½	—	—
— 8 —,	—	—	—	25	—	—
— 10 —,	—	—	—	10½	—	—

und so verhältnifsmäfsig. 2) Um zugleich zu erfahren, wie stark die unterirdische Quelle seye, versuche man neben dem erwähnten Topf ein zinnernes Geschirr, mit einem zinnernen (womöglich Schrauben-) Deckel versehen und gut zugebunden, nachdem man 5 Loth Pottasche und 5 Loth Schwefel hineingebracht hat. Nimmt das Gefäfs um 4 Loth zu, so ist viel Wasser vorhanden; wird es nur um 2 Loth schwerer, so ist dessen wenig."

Den Palinurus Sueurii aus dem Muschelkalk habe ich nun auch mit Scheeren bekommen.

von Althaus.

Karlsruhe, 18. *Februar* 1830.

Es wird eben für die *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg* eine *„Notice sur le gisement du minerai de fer pisiforme et nodulaire des environs de Kandern"* gedruckt, die ich Ihnen mittheilen werde, und welche wahrscheinlich hinreichen wird, Brongniart's Meinung über die Lagerung der Bohn-Erze zu ändern. — Gegenwärtig stelle ich meine Beobachtungen über die Gänge im rothen Sandsteine des Schwarzwaldes zusammen.

Walchner.

Stuttgardt, 14. *März* 1830.

Von meinen **fossilen Säugethier-Knochen Würtembergs** ist schon eine Tafel lithographirt; allein es geht damit etwas langsam, da die Künstler sich schwer unter den Zirkel fügen wollen. Indessen hat das spätre Erscheinen des Werkes den Vortheil, dafs immer noch etwas hinzukommt. So habe ich ein paar schöne Zähne erhalten, worunter einer wahrscheinlich von **Viverra** herrührt, die mir noch fehlte.

G. Jaeger.

Mineralogisch-litterärische Anzeigen.

1. Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1830. Herausgegeben bei (?) der Bergakademie zu Freiberg. Freiberg; 1830.

2. Dr. Schulze Montanus die Reagentien und deren Anwendung zu chemischen Untersuchungen auf nassem und auf trocknem Wege (d. i. mit Anwendung des Löthrohrs). Vierte Ausgabe von A. W. Lindes. Mit zwei Steindruck-Tafeln. Berlin; 1830.

3. Versuch einer geognostischen Darstellung des Kupferschiefer-Gebirges der Wetterau und des Spessarts, von Dr. A. Klipstein. Nebst einer geognostischen Karte und einer Profiltafel. Darmstadt; 1830.

4. Charakteristik der Mineralien von Fr. v. Kobell. I. Abtheilung. Mit 1 lithogr. Tafel. Nürnberg; 1830.

5. Beiträge zur mineralogischen und geognostischen Kenntniſs der Mark Brandenburg, Von K. F. Klöden. 3. Stück. Berlin; 1830.

Mineralien-Handel.

Hr. Dr. Joh. Lhotsky zu *Wien* (*Freunstraſse No.* 70) ladet ein zur Theilnahme an den Sammlungen einer von ihm nach *Neu-Holland* zu machenden naturhistorischen Reise. Er wird Mineralien, Gebirgsarten und Petrefakten zu verhältniſsmäſsigen billigen Preisen und unter Bedingungen liefern, über welche man sich mit ihm durch Briefwechsel weiter zu verständigen hat. Briefe erwartet derselbe durch Beischluſs an Wiener Buchhändler.

Die viel bekannte Mineralien-Sammlung des verstorbenen Hrn. Bergcommissärs Ilsemann zu *Clausthal* ist zu verkaufen. Selbige enthält 2890 Stück Fossilien, worunter viele alte Harzer- und andre Prachtstücke sich befinden, nebst einer Suite interessanter Hütten-Producte aus 59 Stücken bestehend. Das Nähere über diese Sammlung, so wie auch gedruckte Verzeichnisse, ertheilt auf portofreie Briefe der Herr Hüttenreiter Erythropel zu *Clausthal* und H. Bergprobirer Bauersachs in *Zellerfeld*.

Ueber
die Muschel-Versteinerungen
des süd-Deutschen Steinsalzgebirges,
welche
bisher unter dem Namen Pectinites salinarius
zusammenbegriffen wurden.

Von
H. Bronn.

Hiezu Tafel IV.

Vielleicht kein Gebirge erregt im gegenwärtigen Augenblicke die Aufmerksamkeit der Geognosten in einem höheren und allgemeineren Grade, als das Steinsalzgebirge des Oesterreichischen Salz-Kammergutes und dessen Verkettungen. Und noch sind die, seit 3 — 4 Jahren von so vielen Seiten betriebenen Untersuchungen nicht so weit gediehen, daſs man über das relative Alter verschiedener Formations-Glieder auch nur mit einiger Sicherheit zu urtheilen wagen könnte: seye es, daſs die Ueberlagerungs-Folge nicht überall genug hervortritt, oder daſs die dasselbe charakterisirenden zahlreichen Versteinerungen nicht mit hinreichender Sorgfalt geprüft und mit Genauigkeit erkannt worden sind, oder endlich daſs die Natur dort jene Gesetze in der Ablagerung derselben nicht befolgt hat, welchen wir nach anderweitigen Beobachtungen vielleicht eine zu groſse Allgemeinheit zugeschrieben haben. Indessen dürfen wir hoffen,

durch Fortsetzung der von verdienten Gebirgsforschern bereits begonnenen Untersuchungen darüber baldigen Aufschluſs zu erlangen. Schon haben sie uns wenigstens gelehrt, die dortigen Gebilde, früherhin unter die Formation des Alpenkalks zusammenbegriffen, in zwei groſse Gruppen, eine ältere und eine jüngere zu sondern; und wie uns jetzt ein Theil derselben jünger als vordem erscheint, so wird dagegen einem anderen vielleicht ein höheres Alter zuerkannt werden müssen.

Aus der letzteren Abtheilung ist wohl v. Schlotheim's Pectinites salinarius die am längsten und allgemeinsten bekannte Versteinerung, unter welchem Namen jedoch in neuerer Zeit einige, auf den ersten Anblick zwar ähnliche, im Ganzen aber doch sehr wesentlich verschiedene Muschel-Arten zusammengefaſst worden zu seyn scheinen; was um so leichter möglich war, indem dieselben überall nur Trümmer-weise vorkommen, oder doch so fest unter einander verkittet sind, daſs man nicht leicht ein ganzes Exemplar daraus zu gewinnen im Stande ist. Zwei zusammen gehörige Klappen scheinen nie miteinander vorzukommen.

Den vorhandenen Beschreibungen zu Folge setzt jener Pectinit allein, fast ohne anderweitiges Cement, ganze Gebirgsschichten zusammen, welche bald eine weiſse, bald eine röthliche Farbe besitzen, was ich in einer Sendung bestätigt gefunden habe, welche hiesigem Comptoire schon vorigen Sommer zugekommen ist. Eine genauere Untersuchung jedoch gab mir über die Geschlechter und Arten, wozu jene ungeheure Muscheltrümmer-Masse gehört, ganz unerwartete Aufschlüsse.

Die gröſste und gemeinste dieser in Form, Streifung und Vorkommen sich ähnlichen Muschelarten, welche einen hellrothen und weiſsen Kalk vom *Wallbrunn* am *Dürrenberg* bei *Hallein* zusammensetzt, hat eine schief eiförmige Gestalt (vgl. Taf. IV. Fig.

1.); beide Klappen sind mäfsig und bei gleicher Gröfse auch immer in gleichem Grade konvex, die stärkste Wölbung haben sie ziemlich in ihrer Mitte, etwas gegen die Buckeln hin, welche spitz sind, aber nur wenig über den obern Muschelrand vorstehen. Sie befinden sich ziemlich am einen Ende dieses Randes, von welchem Ende aus nach dem diametral entgegenstehenden hinteren Ende des untern Randes das Oval des Schaalen-Umrisses an Breite zunimmt. Von den Buckeln aus geht längs der Hälfte des obern Randes ein ganz flacher, geradrandiger, ohrförmiger Fortsatz, welcher der andern Seite fehlt, und wohl Veranlassung gewesen zu seyn scheint, dafs diese Muschel zum Geschlechte Pecten gebracht worden ist. Ein Ausschnitt unter dem Ohre ist nicht vorhanden. Die äufsere Oberfläche ist von den Buckeln aus strahlenförmig mit erhabenen Rippen versehen, deren zuerst nur wenige sind, zwischen welchen aber weiter gegen die entgegenstehenden Ränder hin immer mehrere, mit den erstern abwechselnd, auftreten, gegen welche sie dann auch immer etwas schwächer bleiben. Die zunächst dem obern Rande liegenden Strahlen sind ebenfalls schwächer, als die mehr nach unten ziehenden. Die ganze Oberfläche ist auf den konvexen Strahlen und in deren Zwischenräumen, welche breiter als erstere sind, mit einer äufserst feinen und dichten konvexen Queerstreifung versehen, welche konzentrisch um die Buckeln zieht. Mehrere grofse Runzeln folgen derselben Richtung, und sind zumal am Rande unter dem Ohre deutlich. Von innen gesehen ist das Ohr flach, der Rand unter den Buckeln sehr dünn, ohne Zähne und ohne Grube für das Ligament. Auch Nebenzähne sind nicht vorhanden. Muskel-Eindrücke sind nicht zu erkennen. Die senkrechte Höhe der Schaale ist bis 20''' Paris. auf 26''' horizontaler Länge und 8''' ganzer Dicke. Die Anzahl der Strahlen kann sich gegen 50 — 60 belaufen; auf der innern Fläche erscheinen sie dann vertieft (Fig

1 *b* zeigt die Konvexität dieser Schaale auf dem Längen-Durchschnitte)

Bald gewahrte ich darunter im weifsen nnd rothen Gesteine einzelne andre Klappen, welche sich theils durch eine vollkommen flache Gestalt, theils durch eine viel konvexere Form auszeichneten, und beide nie so grofs als die vorigen wurden, sonst aber in der Zeichnung der Oberfläche, im Umrisse, in der Bildung des inneren Schlofsrandes u. s. w. vollkommen damit übereinstimmten, vielleicht nur, dafs die Bukkeln etwas mehr nach der Mitte des obern Randes gerückt waren. Denkt man sich dasjenige Ende des obern Randes, nächst welchem die Buckeln liegen, vorn, das andre mit dem Ohre hinten, so waren alle beobachteten flachen Klappen (6—8) dieser Art von der rechten, alle konvexen von der linken Seite, woraus ich den Schlufs zog, dafs beide zu einer Muschelschaale zusammen gehörten, welche Ansicht ich auch beibehalten werde, bis ich eines Anderen besser belehrt bin. (Fig. 2 zeigt die Konvexität dieser Schaale auf dem Längen-Durchschnitt).

Eine dritte ähnliche Muschelart setzt grauliche oder weifse Kalkmassen von dolomitischem Korne am *Aussee'r* und am *Hallstadter Salzberge* vorwaltend zusammen, und ist noch weniger vollständig aufzufinden, als die erste, so dafs mir unter vielen Exemplaren in der That kein einziges ganzes vorgekommen ist. Indessen unterscheidet sich dieselbe, auch wenn man andre Theile nicht deutlich sieht, dadurch, dafs die Strahlen-förmige Streifung feiner und gedrungener ist, und die vertieften Zwischenräume enger als die erhöheten Strahlen sind, was bei obigen Arten umgekehrt ist. Der konvexen Strahlen sind 150—200; eine genauere Zählung ist nicht möglich, da sie sich gegen den untern Rand hin durch auf ihren Rücken eingesenkte Linien immer wieder aufs Neue gabelförmig theilen (s. Fig. 3 *a*). Grad und Richtung der Konvexität der Klappen sind wie bei der ersten Art; un-

gefähr, auch der Umrifs derselben, so viel deutlich zu erkennen; ferner die Queer-Runzeln; nur die feine Queer-Streifung scheint stets zu fehlen. Aber der obere gerade Rand verlängert sich zu beiden Seiten viel mehr, und scheint nur unter den Buckeln etwas eingebogen; diese liegen zwar ebenfalls, doch nicht so weit, nach dem einen Ende desselben hin, und das Ohr liegt auf der kürzern, nicht auf der längern Seite des Schlofsrandes. Dieses Ohr ist aber ferner nicht flach, sondern erscheint als ein, längs dem Rande hinziehender, schmaler, über die Fläche der Schaale vorstehender, immer dicker und breiter werdender Wulst, welcher auf der innern Fläche der Länge nach ausgehöhlt ist (Fig. 3 *b c*). Das unversehrte Ende desselben konnte nirgend aufgefunden werden. Auf der inneren Seite der Schaale sieht man die Strahlen und Runzeln ebenfalls, aber Schlofszähne oder Schlofsgrube und Muskel-Eindrücke (Fig. 3 *b*) konnten so wenig entdeckt werden, als bei obigen Arten. Länge, Höhe und Dicke werden alle in gleichem Verhältnisse noch etwas stärker, als dort. Die Schaalen selbst sind alle in dieselbe Gesteins-Masse umgewandelt, woraus die Gebirgsart besteht.

Diese drei Muschelarten werden durch das einzige deutliche gerade Ohr auf der einen Seite des Schlofsrandes, durch den Mangel aller Schlofszähne und einer Schlofsgrube und durch die nicht aufsitzende Schaale von allen Dimyarien und Monomyarien unterschieden. Das äufsere Ligament, wenn ein solches vorhanden gewesen seyn sollte, mufs längs des Ohr-Randes festgesessen seyn. Offenbar haben sie dagegen einige Aehnlichkeit mit Strophomena Rafin., mit Leptaena und Orthis Dalman, von denen sie sich jedoch, so wie unter sich, durch das Ohr genügend unterschieden. Auch sind keine innern accessorischen Theile vorhanden. Ich bilde deshalb zwei Geschlechter daraus:

I. **Monotis**: Testa bivalvis, inaequilatera, oblique ovata, radiata; umbone parum protuberante, marginis cardinalis extremitatem versus posito; appendice auriculari plana angusta in longiore marginis latere. Dentes nulli. Fovea cardinalis nulla? Impressiones musculares incognitae. Partes internae accessoriae nullae.

Species duae fossiles.

1. M. salinaria. (Pectinites salinarius v. SCHLOTH. aliorq. auctt.) testa aequivalvi, utrinque convexa, radiata: radiis convexis numerosis, alternis minoribus et brevioribus; interstitiis planis latioribus, transversim striolatis.

Hab.... Fossilis in calcareo, alpinum quem vocant, albo et carneo, am *Wallbrunn* in monte *Dürrenberg* prope *Hallein*, copiosissima.

2. M. inaequivalvis: testa inaequivalvis, radiata: valva dextra plana, sinistra convexo-gibba; radiis convexis numerosis, alternis minoribus et brevioribus; interstitiis planis latioribus.

Hab.... cum praecedente; rarior.

II. **Halobia**: Testa bivalvis, inaequilatera, oblique ovata, radiata, umbone parum protuberante, excentrico; appendice auriculari angusto, longitudinaliter convexo, intus concavo, in breviore marginis cardinalis latere. Dentes nulli. Fovea cardinalis nulla? Impressiones musculares incognitae. Partes internae accessoriae nullae.

Species una fossilis.

1. H. salinarum.

Hab.... Fossilis in calcareo dolomitico albo et griseo-albo montium saliferorum prope *Hallstadt* et *Aussee*.

Da diese Muschel-Arten sonst nirgend vorgefunden worden, und selbst ihre Geschlechter neu sind, so läfst sich aus ihnen kein Schlufs auf das Alter der Gebirgsformation ziehen, welcher sie angehören. Sind

sie jedoch mit Recht in der Nähe von **Orthis** und **Leptaena** gestellt worden, so dürfte man sehr alte Formationen vermuthen.

Noch während des Abdruckes dieser Bemerkungen erhalte ich von Herrn Lill von Lilienbach die erfreuliche Versicherung, daſs mir mit Nächstem Gelegenheit werden solle, alle im vorigen Hefte dieser Zeitschrift aufgeführten Versteinerungen aus dem Salzburgischen mit genauer Angabe ihrer Fundorte vergleichen und untersuchen zu können. Daraus dürfte sich doch wohl irgend ein Schluſs über die zoologischen Charaktere jener Gebirgs-Bildungen ergeben.

Versuch eines Formen-Systems.

I. Der Nutzen, welchen eine passende systematische Ordnung in den verschiedensten Zweigen des menschlichen Erkennens bisher geliefert hat, ermuthigte mich, auch eine systematische Ordnung für die verschiedenen Formen der Flächen und Körper zu versuchen.

II. Dieser Versuch soll sich aber einstweilen nur auf jene Formen ausdehnen, welche von geradlinigen ebenen Flächen, und bloſs ausspringenden Flächen- und Körper-Winkeln begrenzt sind.

III. Das Ganze zerfällt daher
1tens in das System der Flächen,
2tens in das System der Körper.

IV. Theils um nicht misverstanden zu werden, theils um mich nicht lästig wiederholen zu müssen, folgen hier die nöthigen Erklärungen der Gründe, worauf ich die Systeme baute, und die nöthigen Begriffe, die mit gewissen Benennungen, deren ich mich im Verfolge bediene, verbunden werden müssen.

V. Grundgesetze. 1tes: Das Einfachere geht dem Zusammengesetztern vor. 2tes: Der Grad der Aehnlichkeit zweier verschiedener Formen steht im verkehrten Verhältnisse der Differenz-Summen ihrer sie bestimmenden Stücke.

VI. Begriffe. **Bestimmende Stücke der Flächen sind:**

a) die sie einschliefsenden Seiten,
b) die Traversen *),
c) die absolute Gröfse der Flächen.

VII. Bestimmende Stücke der Körper sind:

a) die Zahl der einschliefsenden Flächen,
b) der Rang dieser Flächen,
c) die Einung der Flächen in einer Ecke,
d) die Zahl der aliquoten Theile der Oberfläche,
e) die Zahl der primären Ecken,
f) die Zahl der primären Ebenen,
g) die Zahl der gleichgiltigen Ecken,
h) die Zahl der gleichgiltigen Flächen.

VIII. Der Rang der Flächen findet seine Bestimmung im Flächen-System.

Ein aliquoter Theil der Oberfläche heifst ein solcher, welcher von gleich vielen gleichrangigen Flächen in gleicher Ordnung begrenzt wird. Doch mufs dieses nicht so verstanden werden, dafs die einzelnen in einem aliquoten Theil enthaltenen Flächen gleichrangig oder gar gleich und ähnlich unter sich seyn müfsten, sondern in einem aliquoten Theil können was immer für einzelne Flächen erscheinen, nur müssen die übrigen nämlichen in gleicher Zusammenhangs-Ordnung in den übrigen aliquoten Theilen vorkommen.

Primäre Ecken heifsen die äufsersten Grenzecken aliquoter Theile der Oberfläche.

Primäre Ebenen sind solche, die an sich von gleichem Range sind, aber in solcher Zahl und Lage an einem Körper vorkommen, als ein einfacherer Körper in gleicher Lage einschliefsende Flächen zählt.

*) Traverse ist eine gerade Linie, welche von der Mitte einer Seite bis an die Mitte der an die vorige anstofsenden Seite gezogen werden kann.

IX. Gleichgiltige Ebenen oder Flächen sind solche, welche keine Vergleichung mit einem einfacheren Körper gestatten.

X. Die in *d*, *e* und *f* angeführten Merkmale dienen hauptsächlich zur leichtern Beschreibung der Formen und Vergleichung mit einfacherer.

Liegen z. B. auf jeder Fläche des Hexaëders fünf Vierecke, so sind die acht Ecken, inner welchen diese dreifsig Vierecke liegen, primär-Ecken, wovon vier und vier einen aliquoten Theil der Oberfläche begrenzen, und durch welche Ebenen gedacht, das Hexaëder als Vergleichungs-Form von einfacherem Range darstellen.

Sind die acht Ecken des Hexaëders zu Dreiecken abgenommen, so hat die Form keine primäre Ecken; dafür aber sechs primäre Flächen, die mit dem Hexaëder gleiche Zahl und Lage haben. Durch diese Ansicht kann jede der hier berührten Formen mittelst der Vergleichungs-Form des Hexaëders leichter beschrieben werden.

XI. Regulär sind Formen, an welchen alle gleichbenannten Stücke auch gleich grofs sind.

XII. Symmetrisch sind Formen, die durch gerade Linien oder Ebenen so getheilt werden können, dafs ihre zwei Theile sich gleich, ähnlich und vollkommen entgegengesetzt sind.

XIII. Dissymmetrisch sind Formen, die zwar durch eine gerade Linie oder ebene Fläche in zwei gleiche und ähnliche Hälften zerlegt werden können, deren Theile aber verkehrt entgegengesetzt sind.

XIV. Irregulär heifsen alle Formen, die zu keiner der vorgenannten Kathegorien gehören.

XV. Flächen-System. I. Die Flächen bilden so viele Reihen, als die Zahl der einschliefsenden Seiten verschieden seyn kann.

Vermöge dem 1ten Grundsatz ist die
1te Reihe die der Dreiecke,
2te — — — Vierecke,
3te — — — Fünfecke,
nte — — — n Ecke.

Der Rang der Reihe wird daher durch die Zahl der Ecken an den Flächen bestimmt, und steht mit diesen im verkehrten Verhältnisse.

II. Vermöge erstem und zweytem Grundsatz ist in jeder Reihe die reguläre Form das erste Glied; denn in ihr ist die Summe der Differenzen gleichbenannter bestimmender Stücke und deren Summe = 0.

III. Die folgenden Glieder bestimmen ihr näher oder entfernter Seyn vom ersten Gliede dadurch, daß sie dem ersten Gliede um so näher liegen, je kleiner die Summe aller Differenzen ist, wenn man jede Seite von der größten Seite und jede Traverse von der größten Traverse abzieht, und die Differenzen alle summirt. Sollen zwei Formen dadurch sich nicht unterscheiden, so ziehe man von der größten Differenz der Seiten jede kleinere Seiten-Differenz, und von der größten Traversen-Differenz jede kleinere Traversen-Differenz ab, und vergleiche nun die zweyten Differenz-Summen.

So fährt man fort, bis eine entscheidende Differenz erscheint.

IV. Haben symmetrische, dissymmetrische und irreguläre Flächen gleiche Differenz-Summen, so gehen sie in der Ordnung einander vor, wie selbe hier geschrieben stehen.

V. Hat man durch vorige vier Kriterien keinen Unterschied gefunden, so entscheidet die absolute Größe, und es geht nach erstem Grundsatz die kleinere der größeren vor, weil Eins gewiß eine einfachere Zahl ist als $1 + n$ für $n > 0$.

XVI. Körper-System. Da uns die Natur nicht gestattet von jeder Zahl einschließender Flächen re-

guläre Körperformen zu construiren, so nahm ich es als einen Fingerzeig von ihr auf, das System der Körper durch das System der sie einschliessenden Flächen und deren Anreihung zu begründen, indem jeder Körper durch

die Zahl,
die Form, und durch
die Aufeinanderfolge der ihn umschliessenden Flächen vollkommen bestimmt ist.

XVII. Körper.

I. Abtheilung.

Die erste Abtheilung gründet sich auf die Zahl der einschliessenden Flächen, und der Körper gehört daher zu den 4 5 6 . . . . *n*flächigen.

II. Abtheilung.

Die Körper der ersten Abtheilung werden nun so geordnet, dass jene, worin wenigst ein Dreieck, dann worin wenigst ein Viereck, dann worin wenigst ein Fünfeck vorhanden ist, aufeinander folgen, so zwar, dass jene immer vorausgehen, welche die meisten Flächen vom niederen Range enthalten.

III. Abtheilung.

Sind die Körper nach den Merkmalen der zweiten Abtheilung geordnet, so geht dann jener vor, an welchem die meisten Flächen sich an einem Ecke einen. Sollten mehrere derlei gleiche Ecken an zwei verschiedenen Formen erscheinen, so geht der voraus, welcher die grössere Anzahl dieser Ecken zählt; welcher Collisionsfall aber nicht wohl denkbar ist.

IV. Abtheilung.

Nun ordne man die Körper nach der kleineren Zahl der primären Ecken; sind keine solche da, nach den primären Flächen, denen endlich die Körper mit gleichgiltigen Ebenen und Flächen folgen.

V. Abtheilung.

Endlich geht die reguläre Form der symmetrischen, diese der dissymmetrischen vor, und zuletzt folgt die irreguläre. Doch ist dies nicht so zu verstehen, daſs nach der regulären Form gleich alle symmetrischen, dann alle dissymmetrischen u. s. f. aufeinander folgen, sondern nach dem zweiten Grundsatz folgt der regulären die ihr zunächst kommende symmetrische, dann jene dissymmetrische, welche mit der ihr vorhergehenden symmetrischen gleiche Differenz-Summen der Kanten und Traversen hat, so zwar, daſs, wenn man wirklich alle erwünschten Körper hätte, immer nach einer symmetrischen eine dissymmetrische, nach dieser eine irreguläre Form folgen würde, bis endlich durch eine Reihe solcher Folgen alle erschöpft wären.

Aus dem ganzen Vorhergehenden ist ersichtlich, daſs man bis in die letzte Abtheilung der Gröſsen keine Messungen vorzunehmen habe, und auch in der letzten Abtheilung eine groſse Anzahl von Formen noch ohne Messung leicht unterschieden werden könne. Da ferner das ganze System rein a priori nach der Natur der die Körper bestimmenden Stücke gegeben ist, so ist nicht zu besorgen, daſs durch die Auffindung eines neuen Körpers das System eine Abänderung leiden müsse.

XVIII. Ein solches System kann einen dreifachen Zweck haben, und zwar:

1. die möglichen Formen nach dem Systeme in ihren Reihen ansichtlich zu machen, insoweit es ein bestimmter Zweck erfordert.
2. eine Menge wirklich gegebener Formen nach dem Systeme zu ordnen.
3. einzelne bestimmte Formen anschaulich zu machen.

Das 1te kann durch eine zweckdienlich gewählte

Beschreibung, wie selbe weiter unten nachfolgt, erzielt werden; das 2te kann ganz nach den vorhinbeschriebenen Regeln bewerkstelliget, und das 3te ebenfalls durch jene Beschreibung und eine einfache Zeichnung erzielt werden.

XIX. Beschreibungs-Formen.

I. Form $= \frac{24}{24.3} \Big| \frac{8}{4.3} \Big| \frac{8}{\text{Hexa.}} \Big| \text{Reg.} \Big| \frac{0}{0} \Big| \frac{0}{0}$

II. Form $= \frac{24}{24.3} \Big| \frac{8}{4.3} \Big| \frac{8}{\text{Würfel}} \Big| \text{Sym.} \Big| \frac{6}{4.3} \Big| \frac{0}{0}$

III. Form $= \frac{14}{8.3 \mid 6.8} \Big| \frac{24}{24\,(1.3+2.8)} \Big| \frac{6}{8.\ \text{Hex}} \Big| \text{Sym.} \Big| \frac{0}{0} \Big| \frac{0}{0}$

No. I. heifst: Die Form ist 24seitig mit 24 Dreiecken, hat 8 Ecken, an jeder Ecke 4 Dreiecke. Die acht primären Ecken lassen die Form mit dem Hexaëder vergleichen, und es ist regulär.

Das allgemeine Schema der Beschreibung wäre folgendes:

Zahl der Flächen	Zahl der Ecken	primäre Ecken primäre Flächen	dissym. irregul.	Wie viele aliquote Theile	Differenz-Summe der Seiten	
Rang der Flächen	Welche Flächen an jeder Ecke	Vergleichungs-Gestalt	Regulär, sym.	Welche Flächen in selben	Differenz - Summe der Traversen	

Dem zufolge heifst:

No. II. die Form ist 24seitig mit 24 Dreiecken, hat in Allem 8 Ecken, an jeder Ecke 4 Dreiecke, 8

primäre Ecken, vergleicht sich mit dem Hexaëder, hat 8 aliquote Theile mit 4 symmetrischen Dreiecken, ist symmetrisch. Die Differenz-Summe der Seiten und Traversen würde sich durch Messung ergeben und einschreiben lassen.

No. III. heifst: die Form ist 14seitig aus 8 Dreiecken und 6 Achtecken, hat 24 Ecken, wo an jeder ein Dreieck und zwei Achtecke zusammenstofsen; enthält 6 primäre Achtecks-Flächen, läfst sich daher mit dem Hexaëder vergleichen, und ist symmetrisch.

XX. Wollte man durch Zeichnung eine Form so genau darstellen, dafs jeder Andere selbe verläfslich nachahmen könnte, so hätte man nichts zu thun, als alle Flächen eines aliquoten Theils der Oberfläche, oder wenn sie keine aliquoten Theile hat, alle Flächen in der Ordnung ihres Zusammenhangs auf eine Ebene ausgebreitet nach bestimmtem Mafsstabe zu verzeichnen.

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Regensburg, 16. *Februar* 1830.

Die Ausgrabung fossiler Knochen aus dem vom Regenflusse in der hiesigen Gegend abgesetzten Alluvium schien mir wichtig genug, um meine Nachforschungen nicht nur für die Zukunft fortzusetzen, sondern auch, soviel möglich auf die Vorzeit auszudehnen. Ich war so glücklich, das Verzeichnifs solcher Reste, welche der ehemalige reichsstädtische Senator Harrer, ein eifriger Sammler verschiedener naturhistorischen Gegenstände, besafs, zur Einsicht zu erhalten, und beeile mich, Ihnen den Inhalt desselben sammt den dazu gehörigen geschichtlichen Notizen nachträglich mitzutheilen.

Beim Bau der Hochstrafse von *Regensburg* nach *Kirn* in den Jahren 1800 bis 1808, welche von *Reinhausen* weg bis an den *Galgenberg* mitten durch jenes Alluvium hinzieht, fanden die Strafsenarbeiter in dem Gerölle mehrere sonderbare Knochen, welche sie allenthalben, aber vergebens zum Verkaufe ausbothen, bis endlich Senator Harrer Kunde davon bekam. Dieser brachte sie zu guten Preisen an sich, und ermunterte dadurch die Arbeiter, auch künftig darauf aufmerksam zu seyn. Er erreichte seine Absicht vollkommen, wie die Folge zeigen wird. Nach Harrer's Tode standen sie lange feil; endlich hat sie Hr. Prof. Weiss für die Museen in *Berlin* vor wenigen Jahren gekauft.

Die Knochen selbst waren auf der Oberfläche rein und wenig oder gar nicht durch Rollen abgerieben.

Ich gebe das Verzeichnifs in wörtlicher Abschrift:

1) *Caput Rhinocerotis bicornis calcinatum* (1′ 7″) *cum cornu vel*

potius nucleo (8″), *posterius cum annexis tribus primis vertebris, colli scilicet atlante, peristropheo, et alia vertebra intermedia.*

2) *Rhinocerotis bicornis pes anterior constans ex osse humeri* (1′ 5″) *ulna* (1′ 3″) *et metacarpi tribus ossibus* (5″ 4‴).

3) *Rhinocerotis bicornis calcinata scapula* (1′ 3″) *cum osse humeri* (1′ 5″).

4) *Rhinocerotis bicornis calcinatum os femoris* (1′ 5″).

5) *Rhinocerotis bicornis os tibiae calcinatum* (1′ 5″).

6) *Rhinocerotis bicornis calcinata duo frusta mandibulae inferioris cum tribus dentibus molaribus.*

7) *Rhinocerotis bicornis varia ossa calcinata.*

8) *Os Rhinocerotis calcinatum.*

Aufserdem führet Dr. Schäffer in seiner medizinischen Orts-Beschreibung der Stadt *Regensburg* von 1787, S. 210,

Caput, cornu, dentes et ossa calcinata Rhinocerotis unicornis in vicinia Ratisb. effossa,

jedoch ohne nähere Angabe des Fundortes an. Es ist mehr als wahrscheinlich, dafs sie in der nämlichen sehr alten Schottergrube gefunden wurden.

In den seit Kurzem von der botanischen Gesellschaft in *Regensburg* herausgegebenen botanischen Literatur-Blättern, worin alle neuen Leistungen aus dem Gebiete der Pflanzenkunde im weitesten Sinne des Worts in einer systematischen Ordnung mitgetheilt werden, ist der Abschnitt für die Flora der Vorwelt mit besonderer Vorliebe bearbeitet. Es sind die dahin einschlägigen Entdeckungen, vorzüglich des Auslandes, vollständig zusammengestellt und nöthigenfalls kritisch beleuchtet. So finden sich hier zwei ausführliche Rezensionen von Brongniart's *Histoire des végétaux fossiles, Paris* 1828, und von Procaccini Ricci's *Osservazioni sulle gessaje del territorio sinigagliese, sui filliti, gl'ittiolitti, Roma*, 1828; ferner die Entdeckungen von Mantell, Hildreth, Marcel de Serres, Cailliaud, de Beaumont, Buckland, Prevost, Catullo, Boase, Delpine, Hoffmann, Rozet, Smith, Keating, Phillips, Steffens, Mac Culloch, Fleming, Dau, Meyer, u. A. aus diesem Gebiete der Wissenschaft. Das neueste Heft enthält besonders eine Reihe von Nachweisungen über die Entstehung des Torfes.

von Voith.

Carlsruhe, 10. *März* 1830.

Ich sende Ihnen anbei ein Exemplar des Analzims, welcher im vorigen Jahre am *Kaiserstuhl* bei *Freiburg* in einem neuen Anbruche entdeckt wurde. Wie die meisten zeolithartigen Mineralien, findet sich auch der Analzim in jenem Gebirge nur ziemlich selten und in kleinen Krystallen in den Blasenräumen des Dolerits. Die Krystalle haben höchstens 1 bis $1\frac{1}{2}$ Linien Durchmesser, sind jedoch meistens kleiner, oft nur mikroskopisch, und fast immer von trapezoëdrischer Form, selten zeigen sich dreifach enteckte Würfel mit quadratischen Kernflächen (*triépointé*); zumal unter den kleinern Krystallen trifft man häufig regelmäfsig ausgebildete Formen, doch haben sie meistens ungleich ausgedehnte Seitenflächen. Die Krystalle sind gewöhnlich glasglänzend, durchsichtig und von graulichweifser, ins Weingelbe übergehender Farbe, zuweilen sind sie aber mit einer braunrothen Rinde ganz oder theilweise überzogen und dann matt und undurchsichtig. Sie erfüllen in Gruppen die Blasenräume des grauen trachytischen Dolerits von *Oberschaffhausen*, sind aber meistens ganz mit haarförmigem Mesotyp bedeckt, so dafs dieser erst vermittelst Salpetersäure weggeschafft werden mufs, ehe man das Daseyn der Analzim-Krystalle bemerken kann, worin auch hauptsächlich der Grund liegen mag, warum dieses nicht besonders seltene Fossil so vielen scharfen Beobachtern entgangen war.

Otto Eisenlohr.

Frankfurt, im *April* 1830.

Für die Dolerite hiesiger Gegend ist es neu, dafs ich vor einiger Zeit darin Harmotom antraf. Er findet sich in überaus kleinen Krystallen von starkem Glasglanz, durchsichtig, weifs, dann auch mit Eisenoxyd- oder Manganoxyd-Hydrat röthlich und bräunlich überzogen, in der untersten Doleritlage, die von poröser Structur ist und deren Blasenräume er überkleitet. Ich habe diese so kleinen Krystalle, dafs sie dem Beobachter sehr leicht ganz entgehen, bis jetzt nur in einem der zahlreichen Steinbrüche unserer Gegend gefunden, an der sogenannten grünen Burg, und in diesem Dolerit nur da, wo derselbe unmittelbar mit einem bolartigen Thon in Berührung liegt. Dieser bolartige Thon, den Dolerit umgebend, ist von mehr und weniger bräunlicher Farbe und auch fleischroth, wahrscheinlich von der Einwirkung

der Hitze des Dolerits, indem er auftrat. Die kleinen Krystalle besetzen nicht allein die Räume dieses Dolerits, sondern sind auch durch die bolartige Masse verbreitet und die mit Krystallen überzogenen Blasenräume sind mit dieser thonigen Masse erfüllt, wodurch es zuweilen geschah, dafs auch noch innerhalb des eigentlichen Blasenraumes Anhäufungen von diesen Krystallen angetroffen werden. Offenbar steht die Bildung dieser Krystalle mit der thonigen Substanz in dem innigsten Zusammenhang.

Bei hinlänglich starker Vergröfserung lassen die Krystalle die Combination erkennen, welche Mohs beim paratomen Kuphon-Spath (Harmotom) mit



ausdrückt.

Andere Blasenräume desselben Dolerits sehen auf ihren Wandungen zuweilen auch aus, als wenn sie mit einer fleischrothen oder graulichen Glasur überzogen wären. Bei sehr starker Vergröfserung fand ich diesen Glanz von überaus kleinen Flächen platter Prismen herrührend, welche die Wände der Blasenräume besetzen, deren Bestimmung aber unmöglich ist; vielleicht gehören sie demselben Mineral an, wie die ebenerwähnten deutlicher gebildeten Krystalle.

Der Steinbruch an der grünen Burg ist noch ausgezeichnet durch Opal, entweder als wirklicher Halbopal oder Pechsteinartig, von verschiedenen Graden der Härte, derb und auch zellig, von mannichfaltiger Färbung, gewöhnlich als Knollen. Seit der Reihe von Jahren, während denen ich diese Steinbrüche besuche, ist es mir nur einmal gelungen, ein schönes Stück Halbopal zu finden, in der Form einer Linse von einem Fufs Durchmesser und wenigen Zollen Höhe. Dieser Halbopal ist von der schönsten Art und von der verschiedensten Färbung.

Die Dolerite der Umgegend liegen in dem mächtigen tertiären Thongebilde, das auch deren Zerklüftungs-Räume ausfüllt, und es kann alsdann den Halbopal umschliefsen. In diesen Räumen und in der Nähe des Dolerits überhaupt ist der Thon gewöhnlich etwas anderer Farbe und Structur, wahrscheinlich durch die frühere Wärme des Dolerits. Es scheint sogar der Opal durch die Einwirkung dieser Wärme auf die knolligen Kiesel-Ausscheidungen entstanden zu seyn, welche im Gemenge mit Kalkknollen einige Lagen des Thongebildes, aufser Zusammenhang mit dem

Dolerit, darbieten. Die nähere Erörterung dieser Erscheinung würde hier zu weit führen; sie enthält indefs nicht uninteressante Beziehungen.

Ueber die Vulkanität des Dolerits kann wohl kein Zweifel mehr seyn, seitdem man sah, wie dieses Gestein in andern Theilen der Erde noch zu unserer Zeit entsteht. Zum Beweis für die Flüssigkeit des Dolerits unserer Gegend habe ich vor Kurzem ein Stück gefunden, wie es mir instructiver noch nicht vorkam. Es ist ohngefähr $\frac{1}{2}$ Fufs grofs. Ich kann es nicht anders nennen, als eine Verschlingung von einem nicht über einen Zoll dicken Seil von Doleritmasse, dessen Oberfläche und Senkung nach seiner Bildung und Zusammenhäufung erkennen läfst, dafs es als ein flüssiger Brei mit Gewalt durch eine enge Oeffnung herausgetrieben wurde, und es ist diefs so deutlich, dafs man glaubt, den Grad von Gewalt und Flüssigkeit der Gesteinsmasse daraus zu errathen. Wahrscheinlich ist dieser Haufen durch eine kleine Oeffnung der verhärteten Oberfläche einer im Innern noch weich gewesenen Doleritlage entstanden, aus der er gleichsam herausquoll.

Die Dolerite der verschiedenen Steinbrüche in unserer Umgegend sind in ihren Charakteren verschieden; keiner gleicht vollkommen dem andern, sollten sie auch nur wenige Schritte von einander entfernt seyn. Bei mehr Uebung fällt es nicht schwer sogar aus Handstücken den Ort zu errathen, wo sie gefunden.

Von den andern erwähne ich nur noch Einiges über den Dolerit am Wege nach *Rödelheim*. Wie der Dolerit der *grünen Burg* durch Halbopal und Harmotom, der Dolerit der *schwarzen Steinkaute* ehedem durch Hyalith und edeln Opal, der Dolerit bei *Eschersheim* durch Arragon u. s. w., so ist der Dolerit dieses Steinbruchs besonders durch Sphärosiderit und Schwefeleisen charakteristisch. Beide Mineralien kommen in der Gesteinsmasse verbreitet und in Blasenräumen ausgeschieden vor. Der Sphärosiderit ist aber weit spärlicher darin vorhanden, als er bei *Steinheim* gefunden wird, und er ist leicht zu Brauneisenstein umgeändert. Wichtiger ist das Schwefeleisen. Dieses ist gewöhnlich in der Gesteinsmasse fein zertheilt, und wenn es solcher Zusammensetzung ist, dafs es leicht verwittert, so theilt es dem Dolerit auch grofse Verwitterbarkeit, alaunartige Efflorescenzen und Vitriolgeruch mit. Das weniger verwitterbare Schwefeleisen liegt zuweilen in dünnen kleinen grünlichen oder Bronze-farbigen Blätt-

chen in einzelnen Blasenräumen des Gesteins, oder durch die ganze Gesteinsmasse verbreitet, und ertheilt dieser in letzterem Fall ein gar schönes Ansehen. Die Zersetzung dieses Schwefeleisens führt zu Eisenglimmer (?) und Brauneisenstein, welche in nicht ganz frischem Gestein dessen Repräsentanten sind. Je nach den verschiedenen Eisenfossilien, die der Masse beigemengt sind, sieht dieselbe verschieden aus. An einigen Stücken Dolerit aus dem Steinbruch am Weg nach *Rödelheim*, wo die Gemengtheile mit der Lupe deutlicher zu erkennen waren, habe ich gesehen, dafs der Gesteinsmasse auch ein Zeolith-artiges Mineral beigemengt ist, dessen nähere Bestimmung nicht recht möglich war.

In Betreff der andern Gebilde hiesiger Gegend führe ich jetzt nur an, dafs ich mit vieler Mühe aus dem tertiären Kalkstein einen Knochen befreite, den Astragalus von einem Landsäugethier von ziemlicher Gröfse, das dem Lophiodon nahe verwandt seyn mufste. Ich überzeugte mich von diesem Knochen ehe, Cuvier's und Brongniart's Hypothese über die Grenze der Verbreitung von Landsäugethier-Resten in den tertiären Schichten durch directe Beobachtung in Frankreich selbst als unzulänglich befunden wurde.

Herm. v. Meyer.

Halle, 14. *April* 1830.

Bestens dankend für Ihr liebes letztes Schreiben, wird es mir, Ihrem Wunsche gemäfs, ein besonderes Vergnügen seyn, Ihnen einige vorläufige Nachrichten mitzutheilen über meine Reise im v. J., die einen ziemlich grofsen Landstrich umfafste, und hoffe ich, in einem der folgenden Hefte meiner Zeitschrift, ausführlich meine defsfalsigen Bemerkungen mitzutheilen.

Hohe Alpenstöcke übersteigend ging ich über *Sondhofen*, *Obersdorf*, *Stubben*, *Bludenz* und *Schruns* nach *Chur* in *Graubündten*, von wo aus mehrere Excursionen gemacht wurden. Bald überzeugte ich mich hier, dafs die sogenannte Grauwacke von *Mels* (½ Stunde von *Sargans*) sich durch Uebergänge mit rothem Sandstein verbindet, der bei *Glarus* z. B. zu Tage stehet, und ganz dem rothen Sandsteine in *Tyrol* und *Kärnthen* gleicht, der viel Aehnlichkeit mit unserm Todtliegenden hat; beide Sandsteine, so verschiedenartig sie auch erscheinen, werden nur zu einer Formation gehören, welche die ganze Kette der Alpen und Karpathen durchziehet.

Die berühmten Glarner Fischabdrücke vom *Pilatusberge* bei *Mat* liegen in einem Gesteine, welches zwar oryktognostisch als Thonschiefer zu bestimmen ist; dieses bildet aber das Hangende des erwähnten rothen Sandsteines und kann wohl auf keinen Fall der Grauwacken-Formation oder dem sogenannten Uebergangs-Gebirge beigezählt werden. Es ist vielmehr ein untergeordnetes Glied einer Art sehr verbreiteten Formation von dunkelm Mergelkalk, die identisch seyn wird mit dem dunkeln Kalkgebilde, welches in Kärnthen unter dem Namen Schnürelkalk bekannt ist, welches auch in den *Savoyischen* Alpen ungemein mächtig erscheint und mit dem Lias parallelisirt wurde; in der Schweitz bezeichnet man es gewöhnlich als Hochgebirgs-Kalk und Thonschiefer.

Auf das innigste verbindet sich dieses dunkel gefärbte Kalk-Gebilde mit dem hellen Alpenkalke und mit dem Flysch-Sandstein und Flysch-Mergel, so, dafs alle diese Straten wohl nur einer grofsen Formation angehören werden.

Von *Chur* nahm ich den Weg über den *Bernhardin*, *Lugano* und *Como* nach *Genua;* und so weit ich die Apenninen auf diesem Wege beobachtete, bestehen sie aus dem eben erwähnten dunkeln Mergelkalk, und gehören ohne Zweifel nicht dem Schiefer- oder Uebergangs-Gebirge an.

Ueber *Mailand*, *Verona* und *Padua* ging ich in die *Euganeen*, dann über *Venedig*, *Udine*, *Villach* und *Klagenfurth* nach *Wien*, wo ich mit Boué zusammentraf, um in dessen interessanter Gesellschaft einen Theil von *Ungarn* und *Gallizien* zu durchforschen. Wir wählten den Weg mitten durch die Karpathen, über *Presburg*, *Trentschin*, *Sillein*, *Bela*, *Kubin* und *Trestena*, von wo aus wir die *Tatra* bestiegen, und dann einen Haupt-Durchschnitt nach *Wieliczka* machten. Die Hauptmasse der Karpathen bestehet aus Wiener-Sandstein (Flysch-Sandstein), aus welchem sich einzelne Mauern von dunklem und hellem Alpenkalke erheben, unter welchem in der Tatra Sandsteine hervorstofsen, die denen bei *Mels* in der Schweitz höchst ähnlich sind, und diese verbinden sich durch Uebergänge mit Granit.

Am Fufse der Karpathen legt sich bei *Wieliczka* auf den Karpathen-Sandstein ein thoniges, dem Wiener Tegel sehr ähnliches Stratum, welches das dortige Steinsalz umschliefst, sich nach oben mit Schichten von Konglomeraten und Grobkalk verbindend. Wir überzeugten uns bald, dafs das hiesige Steinsalz dem tertiären Gebiete angehört, obwohl das Salz an einigen Punkten bis

fast zu Tage stehet, so gibt es doch keine Salzquellen, aber die hangenden und liegenden Schichten führen süfse Quellen.

In *Wieliczka* trennte ich mich von Boué und besuchte Oberschlesien, wo man nicht zweifeln kann, dafs die dortigen Galmei-, Blei- und Eisen-Erze unserer Muschelkalk-Formation angehören, welche fast unmittelbar die Grit-Formation (das Haupt-Steinkohlengebirge) bedeckt, und in aufserordentlicher Verbreitung auftritt.

Indem ich im Laufe einiger Monate die Alpen, Apenninen und Karpathen durchschnitten, und so wenigstens eine allgemeine Uebersicht dieser Gebirge erhalten habe, gelangte ich zu der Ueberzeugung, dafs diese, im südlichen Europa so weit verbreiten Gebirgszüge unter sich zwar einen gleichen und analogen Bau haben, der aber wesentlich abweicht von den Gebirgs-Verhältnissen in dem nördlichern Europa. Fast keine unserer Formationen dürfte ihr vollständiges Analogon in den Alpen u. s. w. finden, und die dortigen Gebilde suchen wir vergebens in unsern Gegenden. Wir werden daher für jene Gegenden ein eigenes, den dortigen Verhältnissen entsprechendes System der Geognosie erfinden müssen, und es dürfte nothwendig werden in *Europa* zwei wesentlich verschiedene Gebirgs-Systeme anzunehmen, nämlich: das Alpinische Gebirgs-System, welches die Karpathen, Alpen und Apenninen mit ihren südlichern Fortsezzungen umfafst, und das nördlichere Gebirgs-System.

Die bei uns so ausgedehnten Plateau's von Grauwacke finden wir in den südlichern Gegenden nicht wieder; in einzelnen, bisweilen grofsen Massen, tritt Glimmerschiefer hervor, der nur hie und da von Schiefern begleitet wird, die mit unserm Grauwackenschiefer Analogie haben.

Zwischen der Grauwacke und dem Lias, erscheinen bei uns eine Reihe sehr bestimmter Formationen; der Bergkalk, Zechstein und Muschelkalk, charakterisirt durch eigenthümliche Petrefakten, trennen eben so viele Sandstein-Formationen, die eben durch diese kalkigen Zwischenlager vorzugsweise ihre Formations-Bestimmung erhalten.

In dem Alpinischen Gebirgszuge scheinen die eben erwähnten 3 Kalkformationen gänzlich zu fehlen; dem Glimmer- oder Thonschiefer folgt ein Sandstein-Gebilde, welches bisher theils für old red Sandstone, theils für Grauwacke, theils für rothen, bunten und Keuper-Sandstein angesprochen ist, und in einzelnen Lokalitäten mit jeder dieser Formationen einige Aehnlichkeit hat; aber vergeblich bemühet man sich, die Grenzen dieser For-

mationen zu ermitteln, weil eben die Kalk-Formationen fehlen, die bei uns dazwischen liegen. Ein ununterbrochnes Sandstein-Gebilde vertritt als ein grofses Ganzes alle jene Formationen; ich bezeichne es jetzo mit dem Namen der Mels-Formation; der Ausdruck Mels, entlehnt von dem erwähnten Orte in Graubündten, ist kurz, in alle Sprachen zu übertragen und aller Zusammensetzung fähig. In innigster Beziehung zu dieser Formation stehen viele Granite, fast alle rothen und schwarzen Porphyre, Basalte, Mandelsteine und vulkanischen Gesteine des Alpinischen Gebirgszuges, die nur pyrotypisch veränderte Straten der Melsformation seyn werden, die zum Theil in sehr neuen Zeiten zu Tage traten, wodurch häufig Lokal-Erhebungen erfolgten. In so fern es sich bestätigen sollte, dafs die Melsformation wirklich die Mutter dieser pyrotypischen Gebilde ist, würde diese ein ganz besonderes Interesse erhalten.

Im Hangenden der Melsformation, und auf der Grenze mit ihr durch Wechsellagerung verbunden, erhebt sich nun jenes Gebilde, welches als Hauptmasse des Alpinischen Gebirgszuges und vorzugsweise der Kalk-Alpen erscheint, welches sich durch Höhe, Mächtigkeit, Verbreitung, so wie durch einen eigenthümlichen innern Bau auszeichnet und bis jetzo so höchst räthselhaft war, in kein System passend.

Zu dem Haupt-Charakter dieses Gebildes — welches ich die Flysch-Formation nennen will — gehört es, dafs aus lockern eine wellige Gegend bildenden Sandsteinen, sich ungeheure Kalkmauern erheben, die in den Alpen oft so nahe an einander gruppirt sind, dafs der Sandstein ganz verschwindet.

Folgende Gruppen möchten in diesem grofsen Gebilde sich unterscheiden lassen:

1. Sandstein mit Mergel, den ich als Wiener-Sandstein oder Flyschsandstein in meinen frühern Arbeiten über die Alpen ausführlich charakterisirt habe; er erscheint eben so in den Apenninen und bildet die Hauptmasse der Karpathen, wo er stellenweise erfüllt ist mit *Gryphaea columba* (nicht *Gr. arcuata*, wie man bisher fälschlich angegeben hat) und mit Nummuliten.

2. Dunkelgefärbter mergliger Kalk, zum Theil schiefrig, selbst in Thonschiefer übergehend; es ist dieses der Hochgebirgskalk vieler Schriftsteller, das Schiefer- und Grauwackengebirge anderer, der Schnürelkalk in *Kärnthen*, der Lias der Alpen. Will man diese Gruppe einordnen in unsere Formationsreihe, so kann man sie wohl nur mit dem Lias parallelisiren; doch hat sie einen andern mineralogischen und petrefaktologischen Charakter,

und hie und da erscheinen Ammoniten, Belemniten und Fische, oder Nummuliten.

3. Grauer, mergliger, rifsiger Kalk, den viele Schriftsteller vorzugsweise Alpenkalk nennen, und den ich in meinen früheren Abhandlungen ausführlich beschrieben habe.

4. Heller, dichter, weifser, auch rother, oft dolomitischer Kalk, oft reich an Petrefakten, die nach den Lokalitäten sehr verschieden sind, und unter denen sich auszeichnen: Orthoceratiten, Ammoniten, Belemniten, Echiniten (in der Scaglia oder Kreide bei *Verona*) Nummuliten u. s. w. Je nachdem man dieses oder jenes Petrefakt fand, bestimmte man das Gestein, als: Uebergangskalk, Muschelkalk, Jurakalk, Kreide und Grobkalk; in der Natur aber, wenn man ohne vorgefafste Ansicht das Gebirge betrachtet, möchten alle jene Kalksteine, der Orthoceratiten-, Belemniten-, Nummulitenkalk u. s. w. nur den Straten eines einzigen Schichten-Systemes angehören. Der Petrefaktolog wird zwar zu glauben geneigt seyn, dafs der Orthoceratitenkalk dem Uebergangsgebirge, der Nummulitenkalk der Kreide oder dem Grobkalke beizuzählen wäre, wenn aber der Geognost sich überzeugt, dafs hier von so differenten Formationen unmöglich die Rede seyn kann, wenn er in ein und derselben Schicht, wie in dem Flyschsandsteine der *Gosau*, die Petrefakten der Kreide und des Grobkalkes vereint findet, so kann er nur die Lagerungs-Beziehungen berücksichtigen, und wird glauben müssen, dafs die petrefaktologischen Gesetze, die für andere Gegenden sehr auszeichnend sind, hier nicht Anwendung finden werden.

Was nun die Lagerungs-Verhältnisse dieser 4 Gruppen betrifft, so bildet der helle Kalk gewöhnlich die obersten höchsten Theile, der Sandstein die niedrigsten; der weifse Kalk gehet unmittelbar in den grauen, rissigen, dieser in den dunklen Liasähnlichen über, und alle diese Kalksteine stehen wieder in der innigsten Beziehung zu den Sandsteinen; sehr häufig liegt der Kalk über dem Sandsteine, aber es tritt auch das entgegengesetzte Verhältnifs ein, oder es wechsellagern beide; in den Karpathen erscheinen oft die einzelnen Kalkmauern, gleichsam wie Pilze aus dem Sandsteine herausgewachsen.

Diese Verhältnisse erwägend, kommt man zu dem Resultate: dafs die erwähnten Gruppen ein grofses, zusammenhängendes, innig verbundenes Ganzes bilden, dessen Glieder in wechsellagernder Verbindung mit einander stehen. Dieses ganze Schichten-System nenne ich die Flysch-Formation, welche als ein Ganzes, den Formationen des Lias, Jurakalkes, der Kreide und

des untern Grobkalkes entsprechen wird, ohne dafs jede dieser Formationen mit ihren charakteristischen Eigenthümlichkeiten vorhanden wäre.

Im Hangenden dieser Flyschformation, den Fufs des Gebirges begleitend, tritt die Tegel-Formation auf, die etwa dem obern Grobkalk entspricht.

Ueber die nähern Verhältnisse der Schweitzer Molasse zu dieser in der Flysch-Formation habe ich noch nicht Gelegenheit gehabt nähere Beobachtungen zu machen.

Keferstein.

A u s z ü g e.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Mineralogisch-chemische Schilderung des unfern Richmond in Virginien am 4. Junius 1828 gefallenen Aërolithes*). (Shepard, Silliman *Americ. Journ. Vol. XVI. p. 191 etc.*) Das untersuchte Bruchstück, die Hälfte der niedergefallenen Masse, hatte ungefähr zwei Pfund an Gewicht. Das Ganze scheint von regelloser Eiform gewesen zu seyn. Die Oberfläche liefs kleine Höhlungen und kreisförmige Weitungen wahrnehmen, mitunter von einem halben Zoll im Durchmesser; die gewöhnliche schwarze Rinde wurde nicht vermifst, allein sie zeigte sich nur stellenweise, und vollkommene Schmelzung schien nicht Statt gehabt zu haben. Das Innere erinnert sehr an gewisse vulkanische Gesteine. Farbe grau und weifs punktirt, hin und wieder kleine Rost-Flecken. Zahlreiche rundliche Höhlungen, bis zu einem halben Zoll im Durchmesser, sieht man mit metallisch glänzenden Krystallen erfüllt. Das Gemengtseyn ist augenfällig; eine graulichblaue Substanz in kugligen Theilchen, selten die Gröfse einer Erbse erreichend, und ein weifses lockeres Mineral herrschen vor, zumal die ersteren. Aufser diesen finden sich noch andere Substanzen, von welchen später die Rede seyn wird. Im Allgemeinen ähnelt dieser Meteorstein denen, die in *Weston* gefallen sind, am meisten, allein von den *Maryland*-Aërolithen ist derselbe wesentlich verschieden, denn letztere bestehen fast ganz aus weifser Feldspath-Substanz. Die Festigkeit ist sehr beträchtlich. Eigenschwere = 3,29 bis 3,31. — Die erwähnten Gemengtheile und Einschlüsse sind:

*) Von dem Phänomen selbst hatte bereits J. H. Cocke (Silliman *Journ. Vol. XV.*, *p.* 195) Nachricht gegeben. Es fand am erwähnten Tage in *Chesterfield-County* etwa in 7 Engl. Meilen in S. W. von *Richmond* Statt. Mit einer Explosion fiel der Stein nieder, und schlug ungefähr 12″ tief durch den Rasen in die Erde.

1. Olivin, dahin gehören die kugeligen Partikeln, den gröfsten Theil des Gemenges ausmachend. Farbe grau, oft ins Blaue, selten olivengrün. Spez. Schwere = 3,259. Das Resultat der Analyse gab:

Kiesel	42,30
Talk	31,46
Eisen-Protoxyd	20,67
Soda, Chromoxyd, Schwefel u. Verlust	5,57
	100,00.

2. Feldspath, macht ungefähr den vierten Theil der Masse aus, und erscheint in sehr kleinen Körnchen von geringem Zusammenhang; das Blätter-Gefüge ist nur durch die Lupe sichtbar.

3. Phosphorsaurer Kalk, tritt in sehr geringer Menge auf in honiggelben Körnchen.

4. Meteoreisen in höchst sparsamen und sehr kleinen Körnchen, so wie in kleinen hackenförmigen Massen und in zarten Draht-Gebilden. Die Zerlegung ergab:

Eisen	93,90
Nickel	6,10
	100,00

5. Leberkies, die Krystalle von höchster Kleinheit sind zweifach entrandete sechsseitige Prismen.

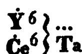
Victor Hartwall's Untersuchung des Fergusonit's und Mangan-haltigen Epidot's (*Vetensk. Academ. Handlingar.* 1828. = Kastn. *Arch.* 1829 *XVII.* 237 — 244). 1. Fergusonit kommt bei *Kikertaurvak* unfern des Kaps *Farewell* auf *Grönland* vor. Seine eigenthümliche Krystallform hat Haidinger bestimmt, sein Verhalten vor dem Löthrohre Berzelius nachgewiesen. Seine Analyse hat der Vf. in Berzelius's Laboratorium angestellt; welche folgende Verhältnisse ergab:

Tantal-Säure	47,75,	wobei	5,49	Sauerstoff
Ytter-Erde	41,91	—	8,34	—
Cer-Oxydul	4,68	—	0,69	—

Zirkon-Erde	3,02	, wobei	0,79	Sauerstoff
Zinn-Oxyd	1,00			
Uran-Oxyd	0,95			
Eisen-Oxyd	0,34.			

Der Sauerstoff-Gehalt der Basen verhält sich zu dem der Säure = 2 : 1. Sieht man die vier zuletzt erwähnten Stoffe mit dem entsprechenden Antheil von Tantal-Säure als zufällig an, so ergibt sich folgende Formel

für den Fergusonit im Gegensatze des Yttro-Tantalits

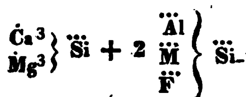




2. Mangan-haltiger Epidot von *St. Marcet* in *Piemont* besteht aus

Kieselerde	38,47,	wobei	19,35	Sauerstoff
Thonerde	17,65	—	8,34	—
Kalkerde	21,65	—	6,08	—
Mangan-Oxyd	14,08	—	4,17	—
Eisen-Oxyd	6,60	—	2,02	—
Talkerde	1,82	—	0,70	—
	100,27		40,66	

Nimmt man an, dafs Mangan und Eisen als Oxyde in dem rothbraunen Fossile vorkommen, so ist die chemische Formel:



Natron-Alaun auf Milo. (Shepard, Silliman, *Americ. Journ. Vol. XVI. p.* 43 *etc.*). Das Mineral findet sich, nach G. Jones, welcher dasselbe an Ort und Stelle sammelte, sowohl bei *Calamo*, auf der südwestlichen Seite des Eilandes, als bei *Stipsi* mehr in der Mitte von *Milo*. An der zuerst genannten Stelle trifft man den Alaun an dem Gestade in einer Höhle, welche von zersetzter, stark mit Schwefel imprägnirter, Lava bedeckt wird. Die Grotte, ungefähr 5' hoch, ist nach oben ganz mit Alaun überzogen, ihr Boden besteht aus lockerer Erde, welcher ohne Unterlafs schweflige Dämpfe entsteigen, die in vorhandenen Spalten zierliche Schwefel-Krystalle absetzen. An der zweiten Fund-

stätte, deren schon PLINIUS gedenkt, kommt das Fossil gleichfalls in einer Höhle vor, und zwar in den zelligen Räumen eines Gesteines von teigiger [?] Konsistenz, begleitet von Gypsspath. Der Alaun von *Milo* unterscheidet sich im Aeufsern wesentlich von dem, welcher in *England* und *Schottland* gefunden wird. Der von *Calamo* erscheint in weifsen, glasig glänzenden, dicht zusammen gehäuften Fasern von 1 — 2'' Länge; jener von *Stipsi* hat eine traubige Aufsenfläche, und besteht aus kurzen, seidenartig glänzenden, in Büscheln gruppirten Fasern. Den vom Verf. angestellten Versuchen zu Folge stimmt der Natron-Alaun von *Milo* mit dem von THOMSON zerlegten gleichnamigen Fossil aus dem *südlichen Amerika* überein *).

Monazit, eine neue Mineral-*Specie*. (BREITHAUPT, SCHWEIGGER's Journ.; 1829, H. 3, S. 301.) Primärform, ein hemidomatisches Rhomben-Prisma anderer Art; Härte = 6 ungefähr; spez. Schwere = 4,9294. Vorkommen im Zirkon-Granit der *Ilmenskischen* Berge unfern *Miask* in *Siberien*. BREITHAUPT vermuthet, das hohe Gewicht deute auf einen wesentlichen Gehalt eines (vielleicht kieselsauren) Metall-Oxyds, oder eine an Erden gebundene Metallsäure.

A. ROBERTSON jun. zerlegte den Bleiglanz von *Castleland Hill* in der Nähe von *Inverkeithing*. Das Erz findet sich derb und in sehr regelmäfsig ausgebildeten Oktaëdern, welche mitunter die Gröfse eines Hühnereies erreichen. Vorkommen im Grünstein und im quarzigen Sandstein der Kohlen-Formation, wahrscheinlich auf Nestern, oder auf Gängen. Chem. Bestand = Blei 84,63, Schwefel 13,21. (JAMESON *Edinb. new Journ.* 1829. *July* .... *Oct.* *p.* 256.)

---

*) THOMSON (*Ann. of the Lyceum of nat. hist. of New-York. Vol. III. p.* 19) fand den natürlichen Natron-Alaun aus *Süd-Amerika* zusammengesetzt aus:

Schwefelsaure Thonerde .	21,75
schwefelsaures Natron .	9,00
Wasser	22,50.

Chemische Untersuchung eines Meteorsteines, der angeblich in Macedonien gefallen, von Berzelius. (*Vet. Acad. Handl. f.* 1828. *P. I, p.* 156.) **Resultat der Untersuchung der magnetischen Bestandtheile:**

Eisen	88,36
Nickel mit einer Spur von Kobalt	4,80
Schwefel . . .	6,83
	100,00

Das Steinpulver, welches nach Ausziehung mit dem Magnet zurückblieb, ergab:

Unlösliches Mineral	52,50
Kieselerde . . .	13,40
Eisen-Oxydul . .	13,83
Talkerde . . .	18,70
Kali	0,39
Natron	0,43
	99,25

Als lösliche Theile wurden gefunden:

Kieselerde . . .	28,7
Eisen-Oxydul . .	29,6
Talkerde . . .	40,0
Natron	0,9
Kali	0,8
	100,0

Aus den unlöslichen wurden erhalten:

Kieselerde . . .	0,2616
Eisenoxyd . . .	0,0500
Thonerde . . .	0,0270
Chrom-Oxydul .	0,0050
Kalkerde . . .	0,0186
Talkerde . . .	0,0760
Nickeloxyd . . .	0,0010
Manganoxyd . .	0,0240
Kali	0,0169
Natron	0,0077
	0,4878
Verlust	0,0372
	0,5250

Der zerlegte Aërolith ergibt sich demnach als Gemenge aus Nickeleisen, Magnetkies, einem durch Salzsäure leicht zersetzbaren, in seinem Bestande dem Olivin ähnlichen Fossile und aus einem Gemenge der Silikate von Alkali, Thon-, Kalk- und Talk-Erde, Eisenoxyd und Manganoxydul.

Nach C. Naumann ist das am Topazolith vorkommende Hexakisoctaëder, Phillips's Messungen zu Folge, wahrscheinlich $64\,O\,\frac{64}{63}$, und das am Glanzkobalt von demselben beobachtete Diakisdodecaëder nach dem von ihm angegebenen Winkel $\left(\frac{\frac{15}{7}\,O\,\frac{15}{11}}{2}\right)$, vielleicht $\left(\frac{2\,O\,\frac{4}{3}}{2}\right)$. Es sind also gegenwärtig zwei Hexakisoctaëder von der Form $m\,O\,\frac{m}{m-1}$ bekannt, deren längste Kanten mit den Kanten des eingeschriebenen Rhomben-Dodekaëders coincidiren, und die deshalb als Pyramiden-tragende Granatoëder bezeichnet werden können; nämlich $3\,O\,\frac{3}{2}$ und $64\,O\,\frac{64}{63}$. Dagegen sind drei Hexakisoctaëder bekannt, deren Flächen die Kombinations-Kanten zwischen $\infty\,O\,2$ und O abstumpfen, oder in die Zone dieser Kanten fallen, und deren krystallographisches Zeichen allgemein die Form $m\,O\,\frac{2m}{m+1}$ hat; nämlich $3\,O\,\frac{3}{2}$, $5\,O\,\frac{5}{3}$ und $\frac{15}{7}\,O\,\frac{15}{11}$. Die kürzesten und längsten Kanten dieser Hexakisoctaëder haben gleiches Winkelmafs; ihre sechsflächigen Ecken sind daher hexagonal, und die Flächen des Oktaëders erscheinen an ihnen als regelmäfsige Hexagone.

Zerlegung eines Turmalins von Mont Rosa von Leplay. (*Ann. de Chim. et de Phys.; XLII*, 270):

Kieselerde	. . .	44,10
Thonerde	. . .	26,36
Eisen-Protoxyd	. .	11,96
Talkerde	. . .	6,96
Kalkerde	. . .	0,50
Kali	. . . . .	2,32
Boraxsäure	. . .	5,72
Wasser	. . . .	0,60
		98,46

Vorkommen in der Moraine des *Macugnaga*-Gletschers im sogenannten Schrift-Granit.

Ueber das Selen-Silber, ein neues Selenerz von *Tilkerode* am *Harz*, schrieb G. Rose. (Poggendorff, Ann. XIV, 471.) Es kommt adernweise in dem das Selenblei begleitenden Bitterspath vor. Die kleinen Platten, aus welchen die Adern bestehen, sind ganz krystallinisch und spaltbar parallel den Flächen des Würfels. Farbe eisenschwarz; Strich unverändert. Starker Metallglanz. Sp. Schw. = 8,00.

---

v. Kobell: Verhalten des grofsblättrigen Chlorites, des Talks und Lithion-Glimmers im polarisirten Lichte (Kastn. Archiv 1829. XVI. i. 97). Grofsblättriger Chlorit vom *Zillerthal* verhält sich im polarisirten Lichte ganz wie einachsiger Glimmer: die farbigen Ringe sind mit dem schwarzen Kreutze durchschnitten. Talk von ebendaher und Lithion-Glimmer von *Zinnwald*, *Altenberg* und *Penig* (?) sind dagegen zweiachsig. Ersterer hat farbige Ringe, welche jedoch nicht, wie beim zweiachsigen Glimmer gewöhnlich, von einem dunklen Strich durchschnitten sind, sondern 2 dunkle gegenüberstehende Hyperbeln einschliefsen. Diese Linien nähern sich bei gewissen Stellungen des Blättchens so, dafs sie ein Kreutz zu bilden scheinen, wefshalb er vielleicht von Manchen für einachsig gehalten worden. Aehnlich verhält sich der Lithion-Glimmer von *Elba*; der von den übrigen Fundorten aber ist ganz wie zweiachsiger Glimmer.

---

du Menil's Analyse eines rabenschwarzen, sehr dichten Anthrakonit's von *Neudorf* (Kastn. Archiv 1829; XVIII. i. 126 — 128). Eigenschwere und Kohlensäure-Gehalt wie bei dichtem Kalkstein; Bruch splitterig, im Grofsen flachmuschelig; Vorkommen in der Nähe von Schwefelquellen, und in Menge, so dafs dieser Stein zum Chaussee-Bau dient (vgl. übrigens John's Lucullan). Zusammensetzung:

Calciumoxyd-Carbonat	= 0,9805
Kohlenstoff und Erdharz	0,0076
Silicium-Oxyd . . .	0,0036
Schwefel-Eisen im Maximo	0,0083
	1,0000

Zerlegung des Allophan's von Firmi (Aveyron) von J. Guillemin (*Ann. de Chim. et de Phys.*; *XLII*, 260):

Kieselerde . . .	22,00
Thonerde . . .	35,00
Wasser . . .	42,00
Schwefelsäure . .	0,75
Kalk	Spur
Eisenoxyd und kohlensaures Kupfer .	Spur
	99,55

Vorkommen in dem Stollen eines auf Kohlen betriebenen Gruben-Baues.

Natürliche Abtheilungen der Glimmer und genaue Bestimmung einer Specie derselben, des tautoklinen Aster-Glimmers. (A. Breithaupt, Schweigger's Jahrb.; 1829, 3. H. S. 306 ff.) Scheidet man von dem gemeineren Glimmer die Talke, den Mohs'schen Perl-Glimmer und den Steinmann'schen Chloromelan-Glimmer (Cronstedtit) als selbstständige Genera ab, so bleiben die optisch einachsigen und die optisch zweiachsigen übrig. Jene haben hexagonale Krystallisation und Rhomboëder zur Primärform. Der Verf. nennt sie, wegen der Stern-förmigen Figur ihrer Basis, Aster-Glimmer. Die optisch zweiachsigen haben schiefe rhomboidische Prismen zur Primärform; der Verfasser nennt sie

Fels-Glimmer, weil sie wesentliche Konstituenten vieler Felsarten sind. Aus dem ersten dieser beiden Geschlechter wird nur eine Specie genau bestimmt und beschrieben. Sie zeigt eine merkwürdige Verwechslung mit dem isometrischen dimerischen Karbonspath. Vorkommen am *rothen Kopfe* im *Tyroler Zillerthal*.

Dichter Granat von *Schwarzenstein* im *Zillerthale* in *Tyrol*, = Kieselerde 41,00, Thonerde 17,69, Eisenoxyd 4,50, Kalkerde 33,00, Talkerde 2,59, Zinnoxyd 0,30. (v. Kobell, Kastner's Archiv f. d. gs. Nat. XIV, 338.)

J. Senff schrieb über drei besondere Phänomene, welche sich am Finländischen Labrador wahrnehmen lassen. 1) In der Richtung des Hauptdurchgangs findet man farblose dunkle Streifen; wird der Stein um die Achse der schillernden Fläche um 180° gedreht, so erscheinen die früher gefärbten Streifen ungefärbt, während die früher ungefärbten Streifen nun Färbung darstellen. (Diese Erscheinung wurde auch an Labradoren von andern Fundorten bemerkt.) 2) Dreht man einen Labrador wie oben um seine Achse, so zeigt sich bei einer Drehung von 90° ein neues Farbenspiel, bei 180° ein drittes, das dem ersten entgegengesetzt zu seyn scheint; bei 270° endlich ein viertes, das dem zweiten in eben dem Sinne entgegengesetzt ist. 3) Der Finländische Labrador zeigt Farben-Krystalle, d. h. die Farben sind scharf von einander getrennt, und jede einzelne bildet ein geradeliniges Polygon, dessen Seiten mit den Durchgängen des Krystalls und mehreren sekundären Flächen parallel laufen; diese Farben-Polygone stehen konzentrisch an und um einander. — Wegen der weiteren Entwickelung müssen wir unsere Leser auf die Abhandlung selbst verweisen. (Poggendorff's Annalen der Phys., XVII, 352 ff.)

Gold in den *vereinten Staaten* gefunden (*Americ. annual register.* = *Annal. d. voyag.* 1829. *Mai.* 231 — 232). Kleine Theilchen reinen Goldes findet man nach jedem Regen auf den

Gütern des Hauptmann Lewis bei *Lynchburg* in der Grafschaft *Campbell*, in 37°30′ N. B. und 81°42′ W. L. von Paris. Mehrere Mineralquellen sind in der Umgegend. — Zehn Meilen höher in *Nord-Carolina* am *Yadkin*, der aus den *Alleghany's* entspringt, kommen gröſsere Goldklümpchen in einem eisenschüssigen Thone vor, aus dem sie künstlich ausgewaschen werden, was aber sehr mühsam von Statten geht. — Auch in der Grafschaft *Mecklenburg* sind reiche Goldadern entdeckt worden, welche die Arbeit sehr lohnen, — und längs den Ufern des *Tygre* beschäftigt die Ausbeutung des Goldes 500 Personen, die gut bezahlt werden.

Hetepozit, neue Mineral-Substanz, entdeckt von Alluaud, beschrieben und zerlegt von Dufrénoy. (*Ann. de Chim. et de Phys. T. XLI, p. 342 etc.*) Blätterige Massen mit Durchgängen, deren Beziehungen eine schiefe rhombische Säule mit Winkeln von 100 bis 101° als Kernform andeuten. Grünlichgrau ins Blauliche; verwittert: violenblau und der früher glasige Glanz erlangt etwas Metallisches. Rizt Glas. Spez. Schw. = 3,524. In Säuren lösbar bis auf einen Kieselerde-Rückstand. Flieſst vor dem Löthrohr zu dunkelbraunem Schmelz. Vorkommen in der Gegend von *Limoges*. Chem. Gehalt:

Phosphorsäure . . .	41,77
Eisenoxyd	34,89
Manganoxyd . . .	17,57
Kieselerde . . .	0,22
Verlust im Feuer	4,40
	98,85

Nach A. Breithaupt ist das Fahlerz von *Altwoischitz* in *Böhmen* identisch mit dem silberreichen Fahl-Glanz oder kristallisirten Weiſsgiltigerz von Habacht bei Freiberg. Er fand das spez. Gew. = 5,102. (Schweigger's Jahrb. d. Chem. 1829, 9. Heft S. 120.)

Bleihaltiger Wad vom *wilden Schapbach* in *Baden*, = Mangan-Hyperoxydul 32,73, Blei-Hyperoxyd 12,33, Bleioxyd 8,00,

Eisenoxyd 9,33, Kupferoxyd 4,00, Cerium-Oxyd 0,33, Kieselerde 0,13, beigemengter Quarz 2,60, Wasser 31,33. (WACKENRODER, KASTNER's Archiv f. d. ges. Nat XIV, 257.)

DU MENIL's Bemerkungen über einige seiner Fossil-Analysen (KASTN. Archiv 1829. XVI. I. 98 — 101.). Der Verf. macht darauf aufmerksam, dafs, wenn seine Analyse des Diallags von der *Baste* andre Resultate gegeben (dessen „Chemische Forschungen im Gebiete der anorganischen Natur." Hannover 1825. 8.), als jene des Dr. KÖHLER, auch Verschiedenheit äufserer Kennzeichen zwischen beiden Statt gefunden. Und eben so verhalte es sich mit seiner Untersuchung des Hypersthens von der *St. Pauls Insel* und mit der KLAPROTH'schen. Er theilt das Ergebnifs dieser Analysen vergleichungsweise nochmals mit, und fügt das seiner Untersuchungen über die Bleioxyd-Phosphate von *Leadhills* und *Tschoppau* aus obigem Werke hinzu.

Analyse des Hisingerit's von *Riddarhyttan*:

Kieselsäure . . .	36,30
Eisenoxydul-Oxyd .	44,39
Wasser	20,70
	101,39.

(W. HISINGER, POGGENDORFF's Ann. d. Phys. B. XIII, S. 505.)

Anthrazit und Flüssigkeiten in Quarz-Krystallen enthalten. (EATON, SILLIMAN's *Journ. of Sc. Vol. XV, p.* 362) Unfern *Rensselaer* hat man viele Quarz-Krystalle im Kalk-haltigen Sand gefunden, welche Anthrazit umschliefsen. Zum Theile enthalten dieselben auch Flüssigkeit, in der die Kohle schwimmt.

Archigonaler Karbonspath *) = kohlensaurer Kalk

*) Diese Analysen beziehen sich zunächst auf BREITHAUPT's krystallographische Untersuchungen der Kalkspathe (Karbonspäthe), deren Verhältnisse er so abweichend fand, dafs er sich veranlafst sah, mehrere Spezien derselben aufzustellen; eine Abweichung, welche verschiedene chemische Zusammensetzung vermuthen liefs.

94,65, kohlensaures Eisenoxydul 4,44, kohlensaures Manganoxydul 0,48.

Hablotyper Karbonspath = kohlensaurer Kalk 94,40, kohlensaures Manganoxydul 4,20, kohlensaures Eisenoxyd 0,92. (Lampadius, Schweigger's Jahrb. d. Chem. u. R. XXV. 129.)

Huraulit, eine neue Mineral-Substanz, entdeckt von Alluaud, beschrieben und zerlegt von Dufrénoy (*Ann. de Chim. et de Phys. T. XLI, p. 337 etc.*). Kernform: schiefe rhombische Säule mit Winkeln von 117°30′ und 62°30′; die abgeleiteten Flächen ähnlich denen des Augits (Entnebenseitungen und Entseiteneckungen zur Schärfung über P). Die sehr kleinen Krystalle zeigen keine Durchgänge, und glasigen Bruch. Farbe gelblichroth. Durchscheinend. Rizt Kalkspath, rizbar durch Stahl. Eigenschwere = 2,270. Vor dem Löthrohr zur schwarzen metallisch glänzenden Kugel. Bildet kleine Adern im Granit der Gemeinde *Huréaux* unfern *Limoges*, begleitet von faserigem phosphorsaurem Eisen. Chem. Gehalt:

Phosphorsäure . .	38,00
Eisenoxyd . . .	11,10
Manganoxyd . . .	32,85
Wasser	18,00
	99,95.

C. Naumann hat mehrere noch nicht bestimmte Gestalten zur Krystallreihe des Bleiglanzes gehörig aufgefunden. So namentlich: 1. Das sehr hexaëderähnliche Ikositetraëder 12 0 12; nicht selten, theils in Kombinationen, theils selbstständig; 2. ein fast ganz hexaëderähnliches Ikositetraëder, wahrscheinlich 36 0 36; 3. zwei oktaëderähnliche Ikositetraëder, von welchen das eine ziemlich sicher als $\frac{1}{3}$ 0 $\frac{1}{3}$ bestimmt wurde. Nähere Nachweisung und bildliche Darstellung findet man in Poggendorff's Ann. XVI. B. S. 487 ff.

Zinn im Massachusetts. (E. Hitchcock, Silliman *Americ. Journ. Vol. XVI, p. 188 etc.*) Vorkommen an Geoden an

dem bekannten Fundorte des Triphans, Berylls, der verschieden gefärbten Turmaline und der Albite. In der Gegend herrscht Glimmerschiefer, der Gänge und Lager von Granit umschliefst, letzterer wird jedoch, an der genannten Stelle, nicht anstehend, sondern nur in beträchtlichen Rollstücken und in Blöcken getroffen. Der entdeckte Zinnerz-Krystall sizt im Granit.

A. Breithaupt fand an tetragonalen Krystallisationen Gesetze der Kombinationen von Raum umschliefsenden Gestalten und von Theil-Gestalten auf, und handelte von der Antihemiedrie des tetragonalen Kupferkieses, von der Parahemiedrie der tetragonalen Granate (oder Idokrase), so wie von der Tetartoedrie des Anatases. (Schweigger Jahrb. d. Chem. 1829, 9. H. S. 83 ff.)

Bronzit zu Amity in der Orange-Grafschaft im Staate von New-York. (J. Finch, Silliman *Americ. Journ. V. XVI, p.* 185.) Die Blätter erlangen mitunter 10'' Länge und 7'' Breite. Selten sieht man das Mineral in niedrigen sechsseitigen Prismen. Vorkommen auf einem Gange im Kalk mit Chondrodit, Talk, Graphit, Bitterspath und Spinell.

Talkartiger Skapolith. (Marx, Schweigger's Journ. für Chem.; n. R. xxvii, 183 ff.) Haidinger hatte in seiner Abhandlung über Pseudomorphosen jenes Minerals, als eines seiner Bildung nach noch problematischen, erwähnt. Der Verf. beobachtete an Krystallen von *Arendal* und *New-Jersey*, wie solche mit Schuppen und Krystallen von schwarzem und grünem Talkähnlichem Glimmer überzogen und durchwachsen sind, und so ein Gemenge entsteht, das anfangs mit dem Auge erkennbar und durch mechanische Mittel zu trennen ist, dann aber so innig und gleichförmig sich durchdringt, dafs ein scheinbar homogener Körper entsteht. Auffallend sind die Aenderungen, welche der Skapolith durch diese Aufnahme eines fremden Individuums hinsichtlich seiner physischen Eigenschaften erleidet.

C. Naumann theilte (Poggendorff's Ann. d. Phys.; XVII, 142 ff.) Beobachtungen über die Krystallformen des Miargyrites (hemiprismatische Rubinblende) mit. Zu einem Auszuge eignet sich der Aufsatz nicht.

F. Köhler untersuchte die Krystallformen des Turmalins, des Zinksilikates und des Borazites, in Bezug auf die durch Temperatur-Veränderung erzeugte elektrische Polarität. (Poggendorff's Ann. der Phys.; XVII, 146 ff.)

Ueber den prismatischen Melan-Glanz von Mohs, und über den hexagonalen Eugenglanz, welcher damit für identisch genommen wurde. (A. Breithaupt, Schweigger's Jahrb. d. Chem. 1829, H. 3. S. 296.) Nur ein kleiner Theil des Werner'schen Spröd-Glaserzes gehört zum prismatischen Melan-Glanz; der bei weitem gröſsere Theil ist hexagonal und bildet die Substanz, welche der Verf. hexagonalen Eugen-Glanz nennt und näher beschreibt.

Neues Gesetz der Zwillings-Krystallisation am edlen Granat aufgefunden. (A. Breithaupt, a. a. O. S. 314.) Zwei Rhomben-Dodekaëder, das eine auf tetragonaler, das andere auf hexagonaler Achse aufrecht stehend, sind so übereinander gewachsen, daſs die beiden Achsen verschiedener Art parallel gehen. Die Basis der Zwillinge entspricht zugleich zweien hexaëdrischen und zweien oktaëdrischen Flächen, die unter sich parallel und gleich geneigt gegen die Zwillings-Achse liegen. Vorkommen im *Tyroler Oez-Thal.* — Blicke auf ähnliche Erscheinungen beim hexaëdrischen Bleiglanz und beim Salmiak.

Mineral-System von Weiss. (Weiss, Karsten's Archiv für Min. u. s. w. I. B. S. 5 ff.) Der Verf. schickt eine Einleitung voraus über die Bildung des natürlichen Systems mit besonderer Rücksicht auf die naturhistorische Methode von Mohs. Zu

einem Auszuge eignet sich dieser Aufsatz eben so wenig als die Mohs'sche Beantwortung der Weiss'schen Einreden (Zeitschrift für Physik und Mathematik von Baumgartner und von Ettingshausen; VI. 385 ff.). Wir beschränken uns darauf, die Familien anzudeuten, welche in den verschiedenen Ordnungen des Systemes von Weiss unterschieden werden:

I. Ordnung der oxydischen Steine.

Familien: Quarz, Feldspath, Skapolith, Haloidsteine, Zeolithe, Glimmer, Hornblende, Thone, Granat, Edelsteine, Metallsteine.

II. Ordnung der salinischen Steine.

Familien: Kalkspath, Flufsspath, Schwerspath, Gyps, Steinsalz.

III. Ordnung der salinischen Erze.

Familien: Spath-Eisenstein, Kupfersalze, Bleisalze.

IV. Ordnung der oxydischen Erze.

Familien: oxydische Eisenerze, Zinnstein, Manganerze, Roth-Kupfererz, Weifs-Spiesglanzerz.

V. Ordnung der gediegenen Metalle.

Eine einzige Familie.

VI. Ordnung der geschwefelten Metalle.

Familien: Schwefelkies, Bleiglanz, Grau-Spiesglanzerz, Fahlerz, Blende, Roth-Gültigerz.

VII. Ordnung der Inflammabilien.

Familien: Schwefel, Diamant, Kohlen, Erdharze, Brennsalze.

Chemische Untersuchungen der Mineralien und Hütten-Produkte des Bleiberges in Rheinpreufsen, von C. Bergemann *). Die geognostischen Verhältnisse des *Bleiberges* — so eigenthümlich, dafs bisher kaum noch eine Analogie nachgewiesen worden — fanden früher zumal in Noeggerath, Bouësnel, Lenoir, d'Artigues, Steininger, von Oeynhausen und von Dechen Beschreiber. Die vorkommenden Gesteine sind: Grauwacke, Uebergangs-Kalk, bunter Sandstein und Muschel-

*) Bonn; 1830.

kalk. — Unter den vom Verf. vorgenommenen Analysen der am *Bleiberge* sich findenden Mineralien erwähnen wir folgender:

a) Weifs-Bleierz vom *Griesberge*	Bleioxyd . . .	83,508
	Kohlensäure . .	16,492
		100,000
b) Rothe Bleierde von *Call* . . .	Kohlensaures Bleioxyd	94,233
	Wasser	2,566
	Kiesel-Körnchen .	1,070
	Eisenoxyd und Thonerde	2,200
	Kalkerde, Spur.	
		100,169
c) Grün-Bleierz von *Mechernich* . .	Bleioxyd	80,200.
	Phosphorsäure . . .	15,230
	Chlor-Wasserstoffsäure	1,958
	Wasser	0,700
		99,862
d) Allophan aus dem Stollen *Elisabeth*	Kieselsäure . . .	19,350
	Thonerde	32,725
	Eisenoxyd	0,300
	Kupferoxyd . . .	2,575
	kohlensaurer Kalk .	2,825
	Gyps	0,700
	Wasser	40,225
	Sandkörnchen . .	0,175
		98,875

II. Geognosie und Geologie.

L. von Buch, geognostische Karte des Gebietes zwischen dem Orta- und Lugano-See. Seitdem man erkannt, dafs der Angit-Porphyr — Brongniart's Mélaphyre — stets an der Basis und am Fufse grofser Gebirgs-Ketten vorkommt, und dafs er es ist, welchem jene Ketten ihre Emporhe-

hung verdanken, wird es zu einer wichtigen Aufgabe, die Erscheinungen zu untersuchen, die überall mit seinem Auftreten verbunden sind. Wenige Alpen-Gegenden haben solche Phänomene mannichfaltiger und belehrender aufzuweisen, als das Gebiet zwischen dem Orta- und Lugano-See. Die Gegend hatte Berühmtheit erlangt durch die schönen Beobachtungen von Fleuriau de Bellevue und, im Jahre 1790, einen ziemlich lebhaften Streit zwischen ihm und dem P. Pini von Mailand veranlafst. Fleuriau hatte sehr richtig erkannt, dafs die Felsmassen, welche die Pechsteine von Grantola und Cunardo umschliefsen, aus dem Erdinnern hervorgestiegen seyen, dafs sie keiner der sekundären Formationen angehören könnten. Und in der That es sind dieselben nur eine Modifikation des langen Streifens von Augit-Porphyr, welcher fast in allen Thälern des südlichen Gehänges der Alpen zu Tag geht. Der Grantola-Hügel besteht aus unzusammenhängenden Massen von Tuff, wie solcher die aus den Tiefen der Erde emporgehobenen Gesteine so häufig begleitet. Er ist Resultat der Reibung dieser Massen an den Wandungen der von ihnen durchbrochenen Fels-Gebilde, keineswegs aber Ergebnifs einer vulkanischen Eruption. Man findet in dem genannten Hügel Trümmer von Glimmerschiefer in höherem oder geringerem Grade umgewandelt, den Augit-Porphyr selbst, welcher Albit-Krystalle in Menge enthält, Pechstein-Stücke, meist parallelepipedisch gestaltet und gleichfalls voller Albit-Krystalle, endlich Granite von *Baveno* und rothe Porphyre mit Feldspath-Krystallen und Quarz-Dodekaëdern. Diese Tuffe finden sich wieder zu *Mesenzana*, zu *S. Paolo*, oberhalb *Marchirolo*, und oberhalb des Sees von *Ghirla*. Zu ihrer Seite steigt der Augit-Porphyr sehr beträchtlich hoch empor, denn der Argentaro-Berg besteht gröfstentheils bis zu seinem Gipfel daraus; eine Höhe, welche die des Beuscer-Berges um Vieles übertrifft. Streifen kalkiger Felsarten, seinen Abhängen verbunden und selbst nahe am Gipfel vorkommend, beweisen augenfällig, dafs der Porphyr, bei seinem Hervortreten, dieselben von der grofsen Kalk-Masse gegen S. losgerissen hat. Die nämlichen Porphyre erheben und durchdringen den Granit vom Baveno im Brinzio-Thale und zwischen *Melide* und *Mercote* am Lugano-See; auch rühren ohne Zweifel von den Phänomenen, welche ihr Emporsteigen begleiteten, die Dolomite des nördlichen Gehänges und des Gipfels des Monte-Sacro von *Varese* ab, des Salvadore bei *Lugano*, und des Monte del Nova oberhalb *Griante* am Como-See. Nicht leicht kann man an irgend einer Stelle, als indem man die Haupt-

strafse von *Lugano* nach *Melide* verfolgt, deutlicher sehen, wie die Kalk-Schichten sich spalten, mit Dolomit-Rhomboëdern erfüllt werden, Gestalt und Farbe ändern und endlich ganz verschwinden, um nur eine einzige gleichförmige Dolomit-Masse darzustellen. Jede einzelne kleine Modifikation dieser denkwürdigen Umwandlung läfst sich verfolgen. Die Dolomite finden sich in der That in der nämlichen Richtung, welche der Ausbruch des Augit-Porphyrs ihnen vorschreibt; und diefs hat wieder genau am Fufse der Gneifs- und Glimmerschiefer-Berge der Alpen Statt, welche, so scheint es, früher als der Augit-Porphyr am Tage erscheinen konnte, emporgehoben wurden. — Die Beziehungen zwischen dem Granit von Baveno und dem Augit-Porphyr sind ungemein merkwürdig, und verdienen die sorgsamsten Untersuchungen. Dieser Granit findet sich in derselben Richtung, nicht nur wie die Berge des schönen Gesteins, welche auf der Halbinsel *Lugano* emporsteigen, und zwischen *Brinzio* und dem *Lugano*-See, sondern auch, wie der grofse ellipsoidische Berg von *Baveno* selbst. Auf beiden Seiten durch den Quarz-führenden Porphyr eingeschlossen, welcher im östlichen Theile in der Gegend von *Capo di Lago* auftritt, und im westlichen die Hügel zwischen *Arona* und dem *Orta*-See bildet, würde man leicht glauben, jener Granit sey aus einer Modifikation des rothen Porphyrs entstanden; allein er weicht um so mehr davon ab, als man denselben im Innern der Massen dieser Berge untersucht; und die Zusammensetzung des Orfano-Berges, auf der Simplon-Strafse, erinnert durchaus nur an Quarz-führenden Porphyr. Beiden Gesteinen bleibt übrigens diese denkwürdige gegenseitige Beziehung, dafs sie Quarz-Krystalle enthalten, sodann wahre Feldspathe, als wesentliche Theile ihres Bestandes. Der Augit-Porphyr enthält nie Feldspath, aber stets Albit, und der Quarz ist ihm ganz fremd. Der Albit, wenn derselbe im Granit von Baveno vorkommt, und in der That er fehlt fast nie, scheint vom Einflusse des Augit-Porphyrs selbst herzurühren; denn man sieht ihn nur in Höhlungen, oder kleine Spalten auskleidend, oder als äufsere Decke, oder als eine Art Firnifs auf Feldspath-Krystallen. — Vom Augit-Porphyr und von den mannichfachen Substanzen, welche sein Hervorbrechen begleiten, stammen auch die Flufsspathe ab, welche zu *Baveno* so häufig sind; ferner der Baryt, in Gängen oberhalb *Carona* und im Tuff zu *Grantola* vorkommend, und vielleicht die Erze, auf denen bei *Viconago* gebaut wird; denn alle Gesteine, welche den Augit-Porphyr umgeben, sind in der Regel mit Erz-Gängen erfüllt, welche in dem Verhältnifs verschwinden, als

man sich vom Porphyre entfernt. Baryt- und Flufs-Spath, Manganerz-Gänge, Eisenspath u. s. w. lassen sich demnach als Zeichen vom Vorhandenseyn des schwarzen Porphyrs ansehen, selbst da wo er noch unter der Oberfläche verborgen geblieben. — Die Hügel von *Grantola* und von *Cunardo* sind keine vulkanischen Produktionen; die Augit-Porphyre des *Brinzio*-Thales, des *Val Gana*, oder von *Melide*, sind keine Laven; es ist die Wirkung des Emporhebens der ganzen Alpenkette in einer gewaltigen Spalte durch die sekundären Schichten hindurch. Die Porphyre selbst stehen in Berührung, und erscheinen überall am Fufse der Alpen; ein Vulkan aber übt seinen Einflufs nur in einem sehr beschränkten Raume, und von einem Mittelpunkte aus gegen den Umkreis. Liefse sich der Ausdruck Lava auf den Augit-Porphyr anwenden, so würde derselbe auch jedem krystallinischen Gesteine, aus der Erde hervorgetreten, zustehen, das Wort Lava aber, welches nur auf Gestalt-Verhältnisse Beziehung hat, behielte nicht den wahren Sinn.

A. Klipstein lieferte eine „geognostische Darstellung des Kupferschiefer-Gebirges der Wetterau und des Spessartes*". In den einleitenden Bemerkungen erklärt sich der Verf. über den Formations-Umfang; er handelt von der Verbreitung vorkommender Gesteine und von ihrer Lagerung im Allgemeinen, und schildert den physiognomischen Charakter des Gebirges. Hierauf folgt eine ausführliche Darstellung des Kupferschiefer-Gebirges auf der rechten sowohl, als auf der linken Seite der Kinzig. Allgemeine Betrachtungen machen den Schlufs der unterrichtenden und interessanten, jedoch zu einem Auszuge nicht geeigneten, Schrift. Eine geognostische Karte eines Theils der Wetterau und einiger zunächst angrenzenden Gegenden, so wie eine Tafel mit Durchschnitten, sind als sehr belehrende Beilagen zu betrachten.

Dr. Lusser's geognostische Forschung und Darstellung des Alpen-Durchschnittes vom *St. Gotthard* bis über *Art* am *Zuger See*. (*Denkschrift. d. allgem. Schweitz. Ge-*

* Darmstadt bei Leske; 1830.

sellschaft f. d. gesammte Naturwissenschaft. 1829. I. r. 144 — 172. Taf. VII. VIII.) Vom Gotthard-Hospitz nach Art hinabsteigend findet der Verf. I. Granitische Gesteine, bis Erstfeld herabreichend, nämlich Granit, dann Syenit-Gneifs, Granit mit grobem Feldspath, Gneifs, welcher in Glimmer-, Talk-, Urthon- und Kalk-Schiefer übergeht, und Gneifs-Granit; die wichtigsten darin vorkommenden einfachen Fossilien sind: Bergkrystall mit mannichfaltigen Einschlüssen, (worunter Titan, Epidot, Anatas, Strahlstein, Wassertropfen), — ferner Hyacinth-Granaten, Thallite, weifser Epidot, Bitterspath, Spargelstein, Arragonit, Talk, Apatit, Schwefelkies, Kupferkies, Fahlerz, Bleiglanz, Eisenglanz, Magneteisen, Arsenik-Kies, Molybdän, Zinkblende, Wolfram, Chrom, Kupfervitriol, Federalaun, Kohlenblende, Graphit u. s. w. — II. Kalk-Niederschläge erster Art: nämlich Versteinerung-führender Kalk, Thonschiefer, aus Quarz Kalk und Glimmer bestehender Schiefer und Kalkstein, welche alle bald mit einander wechsellagern, bald in einander übergehen, oder sich zwischen einander auskeilen; auch sogar durch reichlich aufgenommenes Magneteisen eine Art Eisenschiefer darstellen. Die enthaltenen Versteinerungen sind Ammoniten, Belemniten, Chamiten, Pectunculiten, Mytuliten, Terebratuliten; jedoch stets nur in Abdrücken angedeutet. Schichten sehr gewunden, doch mit nördlichem Einfallen; nicht mächtig. — III. Hochgebirgskalk ohne Versteinerungen, den vorigen in gleichförmiger Lagerung bedeckend, von häufigen Quarz- und Feldspath-Adern durchzogen, an der Oberfläche immer schnell zerfallend; die gröfsten Gebirgshöhen zusammensetzend. — IV. Kalkniederschläge dritter Art, bei *Schaddorf*, *Seedorf* und *Altdorf*, vorigen gleichförmig überlagernd, von unten nach oben gebildet aus Kalkschiefer, kieseligem Kalkschiefer, kieselartigem Schiefer, Grauwackenschiefer in Thonschiefer übergehend, grober Grauwacke oder Alpen-Nagelfluh, Grauwackenschiefer. Organische Reste fehlen; fremdartige Mineral-Beimengungen sind selten. V. Kalkniederschläge vierter Art, von *Fühlen* unterhalb *Altdorf* bis gegen *Lowerz* und *Steinen* herab fortsetzend. Sie bestehen aus Alpenkalk mit Muschel-Abdrücken, wobei viele Nummuliten, aus Kalkschiefer, aus grauem Kalkstein mit sehr seltenen Versteinerungen, aus Kieselkalk mit glatten und feingestreiften Terebrateln, einem Gryphiten, einem Seeigel-Kerne und dikotyledonischem Holze, aus feinkörnigem Kalkstein mit Muschel-Abdrücken, aus einem thonigen Kalkschiefer mit abgedrückten Ammoniten, Belemniten, Pektiniten

und grünen Körnern, aus dichtem grauem Kalke, aus schwarzgrauem thonig-kieseligem Kalke mit grünen Körnern, vielen Nummuliten u. a. Versteinerungen, aus grauem feinmuscheligem Kalkstein, aus thonigem Schiefer in mannichfaltigen Uebergängen, aus lichtgrauem Kalkstein, von vielen Spathblättchen schimmernd, voll Nummuliten, auch Pektiniten und Ostraciten enthaltend. Die Schichten sind mannichfaltig gebogen, sie richten sich auf, beugen sich nach Norden über, so dafs ihr Fallen südlich wird, und legen sich zwischen *Schwytz* und *Lowers* über VI. Nagelfluh und Mergel-Sandstein hin, nachdem sie selbst zahlreiche Bruchstücke älterer Gebirgsarten aufgenommen. — Nachträglich bemerkt der Verf., dafs er im Herbste 1826 an der *Windgälle* grünen und rothen Feldstein-Porphyr entdeckt habe, welcher den Kalkniederschlägen erster Art angehören. Dieser Kalk enthält an der *Windgälle* Encriniten-Glieder, Ammoniten, Belemniten, Pektiniten, Chamiten, und der Porphyr wird etwas unterhalb der Spitze dieses Berges anstehend gefunden.

J. Desnoyers's Beobachtungen über ein Gebilde von Meeres-Ablagerungen, welches neuer ist, als die Tertiär-Gebirge des *Seine*-Beckens bei *Paris*, und eine eigne geologische Formation bilden kann. (*Annal. d. scienc. nat.* 1829. *Fevr. et Avril; XVI.* 171 — 214 und 462 — 492.*) Schon i. J. 1825 (*Mém. d. l. Soc. d'hist. nat. d. Paris II.* 238) hat der Verf. seine unten entwickelte Ansicht angedeutet. — Manche Gebirgs-Becken sind vor, andre erst in und nach der tertiären Zeitperiode gebildet worden durch Hebungen und Senkungen des Bodens. Einige waren an der Seite offen von Anbeginn; andre wurden erst später durch Felsrisse und durch die Gewalt strömender Wasser geöffnet; manche offne Becken vielleicht auch durch analoge Kräfte wieder geschlossen. Daher die Erscheinung, dafs das eine Becken eine vollständige Reihenfolge der Tertiär-Gebilde aufzuweisen hat; ein andres nur einige der-

*) Von dieser schönen Abhandlung ist der Anfang bereits als Uebersetzung im letzten Bande der „Mineralog. Zeitschrift" erschienen; da der Plan des Jahrbuches aber keine Uebersetzungen mehr zuläfst, so theilen wir einen gedrängten, doch die Hauptsache erschöpfenden, Auszug des Ganzen mit. Red.

selben, ein drittes gar keine besitzt. Daher auch die oft übergreifende Lagerung von jüngeren Gebilden auf ältere. — Bei dem niedrigen Stand der Meeres-Gewässer in der tertiären Zeitperiode war ein Theil des jetzt trocknen Landes Meeres-Grund, ein andrer Salzsee-Boden, ein dritter Sumpfland, ein vierter See-Ufer, ein andrer Fluſs-Bett, und endlich ein groſser Theil lag schon damals trocken, und ernährte Pflanzen und Thiere. Daher in dieser Frist gleichzeitige Formationen in Ansehung ihrer geologischen Merkmale von Stelle zu Stelle ganz auſserordentlich abwechselnd seyn müssen: See-, Sumpf-, Fluſs- und Ufer-Bildungen sind erfolgt, während auch die Gesteine des trocknen Landes, durch die Thätigkeit der Vegetation und die Gewalt der Atmosphärilien zersetzt, zu neuen Trümmer-Gebilden Stoff lieferten. Wo erst trocknes Land oder Sumpf, da konnten später wieder die Meeres-Fluthen reichliche Niederschläge hinterlassen.

Die Tertiär-Gebilde kann man in zwei groſse Gruppen abtheilen, A. die älteren und mittleren, worin die Palaeotherien, Anoplotherien, Lophiodonten, Anthracotherien herrschen (Becken von *Paris*, *London*, *Wight*); B. die neuen Tertiär-Gebilde und Alluvionen welche zumal durch die Mastodonten, Elephanten, Ruminanten u. s. w. bezeichnet werden.

Die Bildungen, neuer als der Pariser Grobkalk, sind sehr verbreitet; aber man hat sie gröſstentheils verkannt, weil man sie entweder mit dem Grobkalke, oder mit dem Diluvium in Parallele setzen wollte. Und doch hat schon Brongniart den oberen Subapenninen-Sand als neuer denn die zweite Meeres-Formation von Paris angegeben. Nur dadurch, daſs man eine gröſsere Periodenzahl für diese Gebilde festsetzt, vermag man die aufgestellten Gesetze über das allmählige Auftreten vollkommnerer organischer Formen in ihrer Gültigkeit zu erhalten. Für die Gebilde nach der bisherigen zweiten Pariser Meeres-Formation lassen sich nun folgende drei Perioden aufstellen: A. In die jüngste (dritte, gegenwärtige, jetztzeitige) Periode (Buckland's Alluvium) gehören die Erzeugnisse noch wirkender Bildungs-Kräfte, abgelagert im noch jetzigen Bereiche dieser Kräfte, einschlieſsend organische Reste lebender Arten. Dahin der Travertino *Italiens* und der *Auvergne*, die Landsee-Gebilde *Ungarns* und *Schottlands*, die Erzeugnisse der Natron-Seen, die Sand- und Thon-Ablagerungen der Flüsse in ihrem Verlaufe und an ihren Mündungen, ein Theil der Korallen-Inseln, die Auswürfe des See-Ufers in ruhigen Buchten oder bei hoher Brandung, die Thal-Ausfüllungen

u. s. w. — — B. In die zweite (mittlere oder Stromland-) Periode [BUCKLAND's Diluvium zum Theile] gehören die Erzeugnisse von Kräften, welche den jetzigen analog aber stärker sind, abgelagert aufserhalb dem Bereiche der letzteren bis 300′ — 400′ über dem jetzigen Wasserspiegel, aber doch nur Reste noch lebender Arten einschliefsend. Jene Kräfte scheinen, überall wenig stetig, nur vorübergehend gewirkt zu haben. Dahin die Muschel-Ablagerungen zu *Drontheim*, *Larochelle*, *Nizza* (RISSO's Calcaire méditerranéen), am *Adriatischen* Meere; die hochliegenden Korallen- und Muschel-Konglomerate *Australasiatischer* und *Westindischer* Inseln; die Muschel-Tuffe des *Caspischen* und *Schwarzen Meeres* (PALLAS); die See-Alluvionen in *Nord-Jütland;* die durch Tradition uns bekannten Ueberschwemmungen; — dann von Landgebilden: ein grofser Theil der Thal-Alluvionen; die neueste Knochen-Breccie, vielleicht auch die Block-Ablagerungen am *Kaspischen Meere* und in den *Alpen*. — — C. In die erste oder älteste Periode, welche unmittelbar folgte auf die letzte Süfswasser-Bildung des *Seine*-Beckens, aber wahrscheinlich der der zerstreuten Felsblöcke voranging — gehören Land-, Sumpf- und Seewasser-Bildungen, welche mehr oder weniger, oft aber sehr weit entfernt liegen von den jetzigen Meeren, und organische Reste halb von ausgestorbenen, halb von lebenden Arten enthalten, aber zumal an Gebeinen grofser Säugethiere [meist lebender Geschlechter] reich sind. — Einige hinzu gehörige Continental-Gebilde hat BUCKLAND antediluvianische genannt [und theilweise zu seinem Diluvium gerechnet]. Die meisten Knochen-Breccien, der Inhalt der Knochenhöhlen, alte Landsee-Niederschläge mit Knochen (obres *Arno-Thal*), Bohnerz-Ablagerungen, Kies- und Geröll-Ablagerungen auf den Hochebenen, manche Kalktuffe (*Burgtonna*, *Goettingen*, *Weimar*, *Pyrmont*, *Canstadt*, *Wittenberg*, *Krembs*), manche Süfswasser-Kalke (*Syena*, *Toscana*, *Rom*), verschüttete Wälder (*Canstadt*, *Brühl* und *Liblar*, *Rufsland*), die *Käpfnacher* Lignite gehören hiezu.

In diese älteste unter den neuen Tertiär-Perioden gehören nun, im Speziellen nach den Ländern genommen, folgende Gebirgs-Bildungen, die grofse Verbreitung der Formation bestätigend:

In *England:* der Crag in *Norfolk*, *Suffolk* und *Essex*.

In *Frankreich:* die Muschel-Tuffe in den Sümpfen des *Co-*

tentin (*la Manche*), — im *Rance-Thale* bei *Dinan* (*Côtes du Nord*), — im *Villaine-Thale* um *Rennes* (*Ile et Villaine*), — im *Loire-Thale* von dessen Mündung bis *Sologne*; der Grison von *Doué*, die Faluns der *Touraine*; — im *Gironde*-Becken: die Faluns von *Mérignac*, *Sort* und *Poyardin*, von *Dax*, von *Saint-Sevère* zum Theile, von *Salles* bei *Belliet*; im *Hérault*-Becken: der Calcaire moëllon von *Montpellier*, *Pézénas*, *Beziers*, *Narbonne*, *Perpignan*; der Sand von *Montpellier*. Ferner im *Rhone*-Becken die Muschel-Molasse (Toulouzan's Safre), der Kalk vom *Pont du Gard*, vom *Plan d'Aran*, von *Arles*, *Beaucaire*, *Avignon*, *Orange*, *Bolène* (*Vaucluse*), *St.-Paul-Trois-Châteaux* (*Drôme*). Dann die Knochen-Breccien und Knochen-Höhlen.

In der *Schweitz*: ein grofser Theil der Fels-Gebilde zwischen den *Alpen* und dem *Jura*, die Muschel-Molasse, die obre Nagelfluh von *Molière*, vom *Belp-Berge*, von *Luzern*, *St. Gallen* u. s. w.

In *Oesterreich*: im *Wiener* Becken der rothe Sand, die obre Nagelfluh über den blauen Mergeln*), die Knochen-Breccie? von *Baden*, die Kalk-Konglomerate vom *Leitha-Gebirge*.

In *Ungarn*: desgleichen am *Leitha-Gebirge*, die Gebilde der Ebne von *Raab*, am *Neusiedler See*, um *Oedenburg*.

In *Italien*: der rothe Sand, die eisenschüssigen Kalk-Agglomerate über den blauen Mergeln*), zumal im *Syenesischen*, die Seetuff- und Polyparien-Agglomerate in *Neapel*, um *Otranto*, in *Puglien* und *Calabrien* bis *Reggio*.

In *Sicilien*: Sand- und Kalk-Agglomerate mit Muscheln um *Messina*, *Palermo*, *Syracus*.

Auf *Maltha*, *Corsica*, *Sardinien*: viel tertiärer Kalk.

D. will fürerst dieser Formation keinen besondern Namen geben, sondern sie möge je nach Verschiedenheit der Form, worin sie auftritt, und der Lokalität die Theil-Namen Crag, Tufs, Faluns, Grisons, Moëllon, Molasse coquil-

*) Wir müssen ein für alle Mal bemerken, dafs, nach den Beobachtungen in *Italien* und um *Wien* an Ort und Stelle angestellt, die tieferen blauen Mergel und der höher liegende rothe Sand, so scharf sie auch gesondert scheinen, eben so sicher nur Glieder Einer Formation sind, als sicher beide die Kennzeichen an sich tragen, wornach sie in diese neue Gebirgs-Periode Desnoyers's gehören. Worüber in Bälde an einem andern Orte das Ausführlichere. Br.

lière u. s. w. behalten. — — Die Formation lagert auf den mannichfaltigsten Gebirgsarten, vom Granite an bis zur dritten tertiären Süfswasser-Formation herab, und mufs also im Systeme nach dieser eingereihet werden. Oft wechsellagert sie mit den jüngsten Tertiär-Bildungen, nie mit den ältern, und geht in gewisser Ordnung in die Alluvionen über. — — Die äufsern Charaktere derselben sind so mannichfaltig, dafs es darnach wohl unmöglich ist sie zu bezeichnen. Meist erscheint sie als ein mehr oder minder grob verkittetes Agglomerat von Sand und Quarzkies mit kalkigem, thonigem und eisenschüssigem Bindemittel, wornach denn vielerlei Varietäten unterschieden werden. Als Muschel-Brekziole mit Kalk-Zäment kann man die Grisons, Moëllons, Molassen, Tufs, als Muschel-Brekziole mit eisenschüssigem Zämente den Crag, den Subapenninen-Sand bezeichnen; andre Abänderungen erscheinen als Quarz-Sandsteine mit Kalk- oder Mergel-Zäment (Molasse), als schwach gebundenes Polyparien-Aggregat, als loser Muscheltrümmer-haltiger Kies oder Sand (*Dax*, *Suffolk*), als Quarz-Sand ohne Muscheln, als Nagelfluh, als Thonmergel mit Auster-Bänken u. s. w., welche Formen oft alle, ohne Ordnung übereinanderliegend, in einer Gegend vorkommen, so dafs nur gerade in dieser Mannichfaltigkeit und diesem Mangel bestimmter Lagerungsfolge der beste Charakter für dieses „Ufer-Gebilde" liegt. Die Mächtigkeit desselben steigt, wie in *Italien* [nämlich die des rothen Sandes allein], bis über 100 Meter. Das Fallen ist unbeständig, doch wohl meist nach dem nächsten Meeresspiegel zu. Das Niveau ist so verschiedener Art, dafs man vielmehr ursprüngliches, emporgehobenes und eingesunkenes unterscheiden mufs, als man annehmen darf, dieses Gebilde seye in verschiedenen Binnenmeeren in so ungleichem Niveau abgesetzt worden. — — Die Versteinerungen halten das Mittel zwischen denen der letzten Meeres-Formation im *Seine*-Becken und der noch lebenden Schöpfung. An einem vollständigen Werke über die im *Loire*-Departement vorkommenden arbeitet der Vf. gemeinschaftlich mit Tristan. Sie stammen von See- und Land-Bewohnern ab. — Die wichtigsten Seethier-Reste sind: A. Polyparien, zumal gewisse Arten von Retepora, Eschara, Flustra, Cellepora, Favosites, Millepora, Nullipora, Theonea, Porites, Alcyonium, Lunulites, Astrea, Caryophyllia, Oculina, Isis, zumal kugelförmige Favositen. — B. Echiniden: insbesondere Scutella- und Clypeaster-Arten. —

C. Testaceen: hauptsächlich Balanen, Arca diluvii, Cyprina islandicoides, Panopaea, Pectunculus pulvinatus, Terebratula perforata s. spondyloidea Sm. (T. ampulla Brocc.), Ostrea longirostris, crassissima, virginica, verschiedene Pecten-Arten, Auricula ringens, Turritella quadriplicata et incrassata, Scalaria communis, Voluta Lamberti Sow., Pyrula clathrata, rusticola, Cypraea pediculus, coccinea, Cerithium margaritaceum, papaveraceum, granulosum, Rostellaria pes pelecani, Crepidula unguiformis, Calyptraea muricata, C. sinensis var., Conus deperditus u. s. w. — D. Fische: Zähne von Squalus cornubicus, ferox, Lamia. — E. See-Säugethiere: Phoca, Delphinus, Zyphius und Baläna. — Die gewöhnlichsten Flufsthier-Reste stammen von Limneus, Planorbis, Neritina, Paludina, selbst Melanopsis. — Landthier-Reste: nämlich von Helix, Cyclostoma, insbesondere aber Säugethier-Gebeine in den Niederungen zwischen den See-Konchylien vorkommend, auf Hochebenen abér für sich allein, oder mit Land- und Süfswasser-Konchylien vergesellschaftet. Alle Land-Säugethiere dieses Gebildes gehören theils ursprünglich der Periode der Elephanten (der hier in Rede stehenden) an, theils der der Paläotherien, welche aber demungeachtet öfters in die erstre herabreichen. Zur Periode der Elephanten gehören eigenthümlich: Elephas primigenius, Mastodon angustidens, Hippopotamus major, medius, minutus; Rhinoceros tichorhinus, leptorhinus, Equus kleine Art, Sus?, Tapir giganteus, Cervus (Subgen. Capreolus, Dama, Alces), Bos urus, Antilope, Ovis?, Hyaena, Felis, Castor, Lepus. Säugethier-Arten der Paläotherien-Periode, welche aber mit den vorigen vermengt gefunden worden, sind: Palaeotherium majus, Anthracotherium kleine Art, Lophiodon eine Art um *Montpellier*. Die Hochgegenden der *Auvergne* kann man als einen Punkt betrachten, von welchem aus sich eine grofse Anzahl von Thieren bei abnehmendem Wasserstande nach allen Seiten hin lebend verbreitet hat, und von wo auch Flufswasser viele Knochenreste fortgeschwemmt haben. Diefs bestätiget die grofse Menge fossiler Gebeine, die man in ihren Süfswasser-Plateaus findet. Diefs bestätigt auch das dort (und anderwärts) so gewöhnliche Zusammenvorkommen obiger Säugethier-Knochen mit Süfswasserthier-Resten, insbesondre Süfswasser-Schildkröten u. s. w.

Als neu in dieser Abhandlung nimmt der Vf. folgende Gesichtspunkte in Anspruch: 1) dafs die tertiären Becken gleichen Niveau's nicht alle gleichzeitig überschwemmt und erfüllt worden seyen; 2) dafs in der tertiären Zeit mehrere Formationen aufeinander folgten, deren jede wieder ihre gleichzeitige See-, Flufs- und Land-Gebilde hat; 3) dafs zwischen die bisherige dritte tertiäre Süfswasser-Formation und das Diluvium noch eine neue Formation eingeschaltet werden müsse, welche bisher mit diesem oder mit ältern Gebilden verwechselt worden seye; 4) dafs die Säugethier-Reste gewisser Meergebilde identisch mit jenen mancher Alluvionen seyen, weil verschiedenartige Kräfte nacheinander auf ihre Ablagerung gewürkt.

Ausbruch von brennbarem Gas unfern Bedlay im N. O. von Glasgow (Th. Thomson, Brewster, *Edinb. Journ. of Sc.; July*, 1829, *p.* 67 u. s. w.). Die Erscheinung zeigte sich an mehreren Stellen längs dem Ufer eines Baches. Absichtlich angezündet brannte das Gas ohne Unterbrechung fünf Wochen hindurch; der zunächst befindliche Thon-Boden erhielt das Ansehen zerbröckelter Ziegelsteine. Die Flamme, stark und von Farbe gelb, glich vollkommen der vom gekohlten Wasserstoff-Gas. In dem Bache selbst war die Luft-Ausströmung am stärksten; der Strahl hatte 2 bis 3'' Durchmesser. In der Nähe steht ein feinkörniger blauer Kalkstein an, etwa 5 F. mächtig; das Fallen gegen N. O., aber in geringer Entfernung hat Neigung gegen W. und S. Statt: Regellosigkeiten, welche ohne Zweifel durch irgend einen Grünstein-Gang bedingt werden. Unterhalb der Strafse nach *Cumberland* hat man neuerdings den Boden aufgeschlossen. Ein etwa 20 F. mächtiges Lager von Kohlenschiefer ruht auf einem 5 F. starken Kalk; sodann folgt eine Kohlen-Lage von 1 Fufs Mächtigkeit, deren Boden-Gestein wieder Kohlenschiefer ausmacht; wahrscheinlich bricht das brennbare Gas aus letzterm hervor, indem Wasser zur tiefer gelegenen Kohlen-Schichte dringt. — Die chemische Untersuchung zeigte das Gas als zusammengesetzt aus:

gekohltem Wasserstoff . .	87,5
gewöhnlicher Luft . . .	12,5
	100,0

Seesalz-Formation längs der Küste von Chili. (WARDEN, *Ann. marit. et col. p.* 617.) Im S. von *Coquimbo* sieht man eine Ueberrindung von Seesalz von 30 Meilen Länge und mehreren Meilen Breite. Sie ähnelt im Ansehen dem Eise, welches sich gegen die Mitte des Winters auf der Oberfläche der Seeen in den vereinigten Staaten von Amerika bildet. Die Mächtigkeit beträgt 1 — 2 F.

Analyse einiger Mergelarten vom Doberge bei Bünde unfern Minden. (BEISSENHIRTZ, Archiv des Apotheker-Vereins von BRANDES; B. XXV, S. 257 ff.) Alle diese Mergelarten zeigen einen Gehalt von kohlensaurer Bittererde, der bei den zur Zerlegung angewendeten Stücken aus den verschiedenen Lagen des Berges zwischen 1,125 und 8,25 in 100 Theilen schwankt.

LESLIE: die Compressions-Theorie angewendet auf die innere Beschaffenheit der Erde (JAMES. *Edinb. phil. Journ.* 1828. *Oct. p.* 84 — 89.). Metalle im festen oder flüssigen Zustande haben bisher den Erdkern bilden müssen. L. beweifst, dafs er aus Licht in äufserst konzentrirtem Zustande bestehe. Alle Körper werden um so schwerer, und durch die hiemit bewirkte Zusammendrückung wieder um so dichter, je näher sie dem Mittelpunkte der Erde liegen. Nun würde der Berechnung zufolge im Mittelpunkte der Erde der Marmor 119 Mal, das Wasser 3,009,000 Mal so stark verdichtet werden, Luft aber so sehr, dafs der Grad ihrer Verdichtung nur durch 169 Ziffer ausgedrückt werden kann. Da aber andern Berechnungen zufolge die Erde im Ganzen genommen nur fünfmal dichter als Wasser seyn kann, so mufs man sich ihr Inneres ausgefüllt denken durch einen, seiner nothwendigen Verdichtung ungeachtet, nicht schweren Körper, welcher durch seine mit der Verdichtung steigende Elastizität im Stande ist, der komprimirenden Kraft zu widerstehen. Dieser Körper kann nur das Licht seyn, dessen Elastizität 640 Billionen Mal gröfser ist, als die der Luft.

Vulkan von Arequipa; Cerro de Chuquibamba; Vulkan von Gualatieri. (A. v. HUMBOLDT aus einem Briefe

Pentland's, Hertha, XIII. B. S. 19 ff.) *Arequipa*, jetzt dem Range nach die zweite Stadt in *Peru*, liegt in der Mitte eines Thales das gegen O. von N. O. durch mit ewigem Schnee bedeckte Berge geschlossen wird, welche schon zur westlichen Kordillere gehören. Der Central-Pic der Gruppe der *Nevado's* ist der berühmte Vulkan von *Arequipa*. Gestalt, grofsartiges Ansehen, und eine Seehöhe von mehr als 18000 Engl. F. stellen ihn dem *Cotopaxi* in *Quito* zur Seite. Auf der W.- und S. W.-Seite wird das Thal von der Meeresküste durch eine niedrige Trachyt-Hügel-Reihe und eine grofse Ebene getrennt, in welcher rother Sandstein auf Syenit und Grünstein ruht. Die Umgegend ist ganz vulkanisch; jedoch macht der rothe Sandstein die Basis von diesen Theilen der *Andes*-Kette aus, und dient zur Unterlage der aufgehäuften, vulkanischen, zerbröckelten Materien. „Die vulkanischen Kegel, welche jene Materien ausstiefsen, haben den rothen Sandstein durchbrochen, welcher durch Flötze von Fasergyps, Steinsalz und von Kupfererzen, die er enthält, bezeichnet wird, so wie durch Flötze von Zechstein (*Magnesian-limestone*) die er unterteuft. — Der höchste Berg der westlichen Kordillen ist ein trachytischer Dom, welcher, im N. von *Arequipa*, über dem *Chuquibamba*-Thal sich majestätisch zu 22000 E. F. erhebt, und in Gestalt und geognostischer Struktur dem *Cayambe* sehr ähnlich ist. Ein Krater scheint gleichfalls zu fehlen. Weiter südlich liegen mehrere kolossale vulkanische Kegel. Die höchsten derselben, die *Nevados* von *Gualatieri* und *Sahuma* oder *Sehama* scheinen an Höhe dem *Cerro de Chuquibamba* nicht nachzustehen. — Der Vulkan von *Gualatieri* in der *Bolivischen* Provinz *Carangas* erhebt sich aus einer Hochebene von rothem Sandsteine, reich an Kupfer-haltigen Mineralien. Der Kegel, abgestumpft und mit einem sehr tiefen und grofsen Krater, ragt bis in die Grenze ewigen Schnees. Zu jeder Zeit steigen Rauch und Dämpfe aus dem Gipfel hervor. Die zwei Kegel-förmigen Gipfel des Vulkans von *Saguma* zeigen dieselbe regelmäfsige Gestalt, wie der *Gualatieri*. Sie bestehen ebenfalls aus Trachyt und trachytischen Konglomeraten. Zwischen den Kegeln von *Sahuma* und dem Breiten-Kreise von *Tacora* (17° 51′) erheben sich noch mehrere vulkanische Berge, von denen einige 20,000 E. F. erreichen. Im Dorfe *Tacora*, in einem Thale, welches zwei der kolossalen vulkanischen Kegel trennt, findet sich die höchste Gruppe menschlicher Wohnungen auf der Erde in 14,275 E. F. Nordöstlich von *Tacora* sieht man den *Nevado de Chipi-cani*, auf dessen Gipfel an der Ostseite sich ein Krater geöffnet hat.

Weiterhin zeigt sich ein niederer Hügel die Reste eines ausgebrannten Vulkanes, eine wahre Solfatara, deren Dämpfe im Wasser des *Rio Azufrado*, kondensirt werden. Dieser Waldbach ist stark mit schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurer Alaunerde imprägnirt. Er entspringt in der Solfatara selbst, und auf seinem Wege gegen das Meeresufer zerstört er überall das thierische Leben. — In keinem Theile der vulkanischen Regionen der Andeskette, welche Pentland in *Chili* und *Peru* untersuchte, sah er Spuren von Basalt- oder Augit-Laven. Trachytische Konglomerate und Trachyte mit Quarz-Körnern sind die gewöhnlichsten Gestalten, unter welchen die Massen von neurem vulkanischen Ursprunge erscheinen. In den durchreisten Theilen von *Süd-Amerika*, in *Peru* und *Chili*, sind trachytische Pechsteine, Obsidiane und andere vulkanische Produkte, in der übrigen Welt so gemein, vergleichungsweise selten.

Parrot über Knochenhöhlen und Zentral-Feuer, in einem Briefe an de Férussac, Petersburg 31. Oct. a. St. 1828. (Fér. *Bullet scienc. nat.* 1829. *Févr.* 161 — 174.) Cuvier hat die Hypothese aufgestellt, dafs die Bären, deren Gebeine sich bis auf die zerbrechlichsten Theile wohl erhalten in der Knochenhöhle von *Osselles* gefunden, einst ruhig dort gelebt haben. P. erinnert, dafs er schon viel früher (*Physik der Erde* 1815. 679; *Entretiens de la physique* 1824. 845 — 848.) die allgemeine Meinung ausgesprochen, dafs die fossilen Knochen der Quadrupeden nicht von Weitem herbeigeschwemmt worden, sondern dafs die in der Erde begrabenen Thiere einst die Gegenden bewohnt haben, wo jetzt ihre Reste sich finden. Weitres a. a. O.

Cordier's Theorie des Zentralfeuers, von Férussac vertheidigt, scheint nicht gut begründet zu seyn. Sie beruhet auf einer kleinen Anzahl von Beobachtungen auf dem Festlande über die Wärme-Zunahme nach der Tiefe, welche überdiefs so verschiedene Resultate gegeben, dafs deren Extreme das aus ihnen gezogene Mittel um's Dreifache übertreffen, indem 1° Wärme-Zunahme bald auf 13, bald auf 57 Meter Tiefe beobachtet worden ist: und das in Grubenwerken auf Kohlen und Metalle, wo chemische Zersetzungen auf die Temperatur einen Einflufs haben müssen. Damit aber stehen die Beobachtungen über die Temperatur-Veränderungen nach der Tiefe des Meeres, der See'n, der Quellen im

direkten Widerspruche. Zu den bekannten Beobachtungen von Irwine, Foyler, Péron, Horner auf dem Meere hat Lenz während der Russischen Weltumseegelung in den Jahren 1823 — 1826 neue hinzugefügt, welche bis 1015 Toisen Tiefe gehen, und sich durch Genauigkeit, auch in der Berechnungsart, vor den früheren auszeichnen. Alle, welche tief genug gehen, zeigen eine starke, obwohl sich vermindernde Temperatur-Abnahme von der Oberfläche an bis zu 500 Toisen Tiefe, wo unter 7 — 41° N. Breite die Temperatur fast gleichgrofs zu werden scheint (= 2°,2 bis 2°,9 C, bei 15 — 26° C. der Oberfläche), während sie von da bis zu 915 und 1015 Toisen nicht einen Grad weiter beträgt, weil das Meer dort aufser dem Bereiche der Einflüsse der Sonnenstrahlen, der Verdunstung u. s. w. ist. Die Beobachtungen von Saussure, de la Bêche u. A. in den Schweitzer und Oberitalischen See'n ergeben ebenfalls eine starke, nach der Tiefe verminderte Temperatur-Abnahme, die aber verhältnifsmäfsig geringer ist, weil der feste Boden des See's nahe ist, und die Temperatur des Wassers erhöhet. Die Quellen haben im Sommer alle eine niedrigere Temperatur als die Atmosphäre, und beweisen, dafs ihr Wasser, aus dieser letzteren niedergeschlagen, durch kühlere Gesteinsschichten geflossen seye, an die es einen Theil seiner Wärme abgegeben hat. So mufs man demnach schliefsen, dafs unsre Erdkugel im Innern, wo das Bereich der Sonnenwärme aufhört, eine Temperatur von 0°, statt von Tausenden von Graden darüber besitze. — Betrachtet man aber jene Wärme-Hypothese als geologisches System, so stellt sich ihrer Anwendung sogleich der Granit entgegen. Wäre dieser Granit jemals in geschmolzenem Zustande vorhanden gewesen, so hätte der Quarz als der schwerer schmelzbare und zugleich leichtre Bestandtheil zuerst erstarren, und so über dem noch flüssigen Feldspath und Glimmer schwimmen müssen; es hätte sich ein Schichtenwechsel dieser Art bilden mussen, dessen Schichten aus Quarz allein, oder aus Feldspath und Glimmer mit der Tiefe an Mächtigkeit zunähmen, weil die Abkühlung in der Tiefe immer langsamer voranschreiten, und jene Bestandtheile sich um so vollständiger sondern mufsten. In 1000 Toisen Tiefe mufsten die Quarzschichten mindestens schon eine Toise mächtig seyn. Dann sind die Körner der Bestandtheile im Granit nur durch Adhäsion der Oberflächen, wie Krystall-Blättchen, nicht durch Verschmelzung miteinander vereinigt, wie in den wirklich vulkanischen Produkten heterogener Zusammensetzung. — Auch

lassen sich aus jener Theorie die grofsen Revolutionen auf unserer Erdrinde nicht genügend erklären; weder die neptunischen noch die vulkanischen. Hätten die Vulkane ihren Heerd in einem geschmolzenen Erdkerne, so könnten die durch Zusammenziehung aus vulkanischen Spalten hervorgetriebenen Massen, falls sie nicht während des langen und langsamen Aufsteigens erkalteten, höchstens über den Rand überquellen, nicht aber viele Tausend Fufs über den Ozean emporgeschleudert werden. Die Bassins im Granitischen Erdkerne zur Aufnahme der Meere mögen vorhanden gewesen seyn oder nicht, als das aus der abgekühlten Atmosphäre niedergeschlagene Wasser sich gestaltete, wie vermogten sie im einen Falle bis zur Höhe der höchsten Versteinerung-haltigen Felsschichten anzusteigen, und dort lange genug zu verweilen, um diese abzusetzen, oder wodurch wurden jene Bassins gebildet? — und wohin ist jenes Universalmeer gekommen, wenn man nicht zu ungeheuern Höhlen im Erd-Innern noch seine Zuflucht nehmen will? — Man braucht auf der andern Seite das Kind nicht mit dem Bade auszuschütten. Es existiren in der That vulkanische Kräfte, welche grofse Umwälzungen auf der Erde hervorgebracht haben und noch hervorbringen. Erdbeben und Eruptions-Erscheinungen beweisen, dafs Heerde der Vulkane in der Erde mit einander in Verbindung stehen; diese Verbindungen können nur im Festlande, nicht im Wasser bestehen, daher die stellenweise Zunahme der Erdwärme nach der Tiefe, daher die grofsen Ungleichheiten in dieser Zunahme. Diese vulkanischen Umwälzungen haben Statt gefunden während und nach der Gestaltung der Erdrinde, in verschiedener Stärke, zu verschiedenen Epochen, sie haben oft und in verschiedenem Grade die Regelmäfsigkeit der neptunischen Ablagerungen gestöhrt, verwischt, sie haben die Sonderung der Geologie von der Geognosie erschwert.

T. F. Barham's Beobachtungen über die Temperatur in den Bergwerken (*Transact. of the roy. geolog. Societ. of Cornwall III.* 150 = Fér. *bull. scienc. nat.* 1829; *Févr.* 174 — 175). Die Temperatur der Minen kann man bestimmen:

I. aus der Temperatur der Luft in den Gruben,

II. aus der Temperatur der Quellen, welche *a.* aus dem Muttergestein, oder *b.* aus der Gangart kommen.

III. aus der der Pfützen in, im Betriebe stehenden, Werken.
IV. aus der des Gesteines selbst, wenn das Thermometer 18″ — 36″ tief darin eingesenkt wird.
V. aus der alter Wassermassen in verlassenen Werken. IV scheint die beste, I, III und V sind die mindest guten Methoden. Beobachtungen in den Jahren 1823 — 1824.

Faden Tiefe (zu 1m828) unt. d. Oberfl.	Temperatur nach Réaumur.	Namen der Gruben.	Beobachtungs-Art.
16	24°,88	*Botallack*	III.
28	24,00	*Little Bounds*	I.
33	25,77	*Botallack*	III.
34	24,22	*Little Bounds*	III.
49	24,44	*Huel Neptune*	III.
50	26,20	*Botallack*	III.
50	24,22	*Huel Unity*	II. *a.*
52	24,00	*Little Bounds*	III.
52	24,88	*ib.*	III.
57	24,00	*Huel Neptune*	III.
65	27,52	*Botallack*	V.
66	24,00	*Trensweth*	II. *a.*
70	24,88	*Oatfield*	II. *b.*
74	24,00	*Ding Dong*	III.
75	26,20	*ib.*	V.
75	23,12	*Huel Trumpet*	V.
86	23,56	*ib.*	II. *a.*
105	27,08	*Huel vor*	IV.
105	27,08	*ib.*	IV.
122	29,92	*ib.*	IV.
122	31,68	*Botallack*	II. *a.*
131	29,48	*Huel vor*	V.
158	30,36	*ib.*	II. *a.*
158	31,68	*ib.*	IV.
190	29,92	*Cook's kitch*	III.
190	27,28	*Dolcoath*	III.
230	33,44	*ib.*	III.
230	33,00	*ib.*	IV.
230	36,08	*ib.*	II. *b.*
232	36,08	*Oatfield*	II.
232	38,06	*ib.*	II.

Die Temperatur nimmt also sehr beständig, obschon nicht ganz gleichförmig nach der Tiefe ab.

K. F. Klöden gibt uns in seinen Beiträgen zur mineralogischen und geognostischen Kenntnifs der Mark-Brandenburg (Erstes Stück 1828.) eine Beschreibung der Gebirgsmassen jenes Landes, und beginnt mit den ältern festen Gebirgsformationen. Diese erscheinen im Ganzen sehr sparsam, und ragen, wie Inseln, aus den losen Massen empor. I. Aelteres Flötzgebirge. Das bedeutendste Glied desselben in der *Mark* findet sich vier Meilen östlich von *Berlin*, zwischen den Dörfern *Rüdersdorf* und *Tasdorf*. Es ist vorzugsweise Kalk, der hier zu Tage steht und einen Höhenzug bildet, der sich im Westen zu 184,66 Pariser Fufs erhebt, während er im Osten bedeutender ansteigt, da die *Arnimsberge* 248,68, der *Bullen*- oder *Schatzenberg* 283, der *Kronsberg* oder *Kranchsberg* 341,59 Fufs hoch sind. Diese gebirgige Gegend ist von mehreren Thälern durchschnitten, deren Wände zuweilen von steilen Höhen gebildet werden; auch viele kleine Seen sind vorhanden. Streichen des Kalkes von O. nach W.; Fallen nördlich unter einem Winkel von 20°. Das Kalkflötz schneidet an seinen Enden plötzlich ab, wodurch der Verf. bewogen wird Basalt als Unterlage desselben zu vermuthen. Durch Steinbruchbau ist das Flötz an einigen Stellen ziemlich tief aufgeschlossen; und in einem der bedeutendsten Brüche lassen sich 47 verschiedene Gebirgsarten-Lagen unterscheiden, von denen mehrere Versteinerungen enthalten, und die ungefähr eine Mächtigkeit von 180 — 200 Fufs haben. Hierauf folgt ein nicht unbeträchtliches Lettenlager, und alsdann ein Gypslager jüngerer Formation, welches mit dem Kalklager gleiches Streichen und Fallen besitzt, 22 Fufs mächtig befunden wurde, und verschieden gefärbten Thon zur Unterlage hat. — Die das ganze Flötzlager constituirenden Gebirgsarten sind: 1. Kalkstein, oft schon in Mergel übergehend, vorzüglich nach oben und nach unten, aufserdem besonders in zwei Abtheilungen zu unterscheiden, in blauen und weifsen. 2. Mergel in mehreren Lagen. 3. Gyps, in der Tiefe theils dicht, theils strahlig, in ansehnlichen Lagern. 4. Anhydrit? ebenfalls ziemlich mächtig. 5. Satzthon, bis jetzt noch in geringer Mächtigkeit. 6. Thon, theils zwischen Kalk und Gyps Lager bildend, theils auf den Ablösungen der Flötzklüfte. — Die gröfste Tiefe bis zu welcher das Lager mittelst des Bohrers aufgeschlossen wurde, beträgt ungefähr 262 Fufs, von denen 148 unter dem Spiegel des Meeres liegen. Als einer sehr interessanten Erscheinung wird eines Gypsganges Erwähnung gethan, der 6 Zoll mächtig, fast

senkrecht im Mergel aufgetzend, 6 Lachter weit verfolgt wurde, jetzt aber nicht mehr zu beobachten ist. — Von fremdartigen Einschlüssen finden sich in diesem Kalke: Kalkspath, schwefelsaurer Strontian, krystallisirter Eisenkies, Braun-Eisenstein und Thon-Eisenstein. Organische Ueberreste kommen vorzüglich folgende vor: Knochen, wahrscheinlich von Ichthyosaurus, Haifischzähne, Encrinites liliiformis, Pentacrinites vulgaris, Nautilites bidorsatus, Ammonites nodosus, Heliciten?, Chamites striatus, Terebratulites vulgaris, Mytulites socialis und eduliformis u. s. w. Ein neue Art von Versteinerung, die sehr häufig in den Schichten des gelben porösen Kalkes vorkommt, belegt der Vf. mit dem Namen Stylolithes sulcatus. Die ganze Masse des Kalkes gehört nach allen Merkmalen, zumal nach den Petrefakten, dem Muschelkalk an.

Beim Dorfe *Sparenberg* unfern *Zossen* erhebt sich ein Gypsberg 251,1 Fufs über das Meer. Der Gyps ist im Ganzen regelmäfsig geschichtet. Streichen von S. O. nach N. W., Fallen nach N. O. unter Winkeln von 5 — 12°. An manchen Orten steht er, ohne mit Dammerde bedeckt zu seyn, zu Tage. Die Hauptlager sind 10 — 12 Fufs mächtig, aber durch feine Flötzklüfte wieder in dünne Schichten getheilt. Gänge durchstreichen unter Winkeln von 80° gegen S. und S. W. das Flötz, und berwirken hier eine anscheinende Unregelmäfsigkeit. Sie besitzen eine Mächtigkeit von 1 Zoll und weniger, bis 3 und 4 Fufs. Ihre Ausfüllungs-Masse ist brauner Töpferthon oder loser Sand, in welchem oft Granit- oder Quarz-Geschiebe von bedeutender Dicke liegen; sie stammt offenbar von dem Thon und Sand ab, welche das Flötz an manchen Stellen überlagern. Der Gyps kommt meist rauchgrau und gelblich, gewöhnlich blätterig, seltner strahlig, bisweilen mit Strahlen von Fraueneis vor. Die Mächtigkeit des Gypslagers ist noch nicht ausgemittelt, man kennt es beinahe bis auf 100 Fufs, ohne Gewifsheit über die Unterlage zu haben. Der Gyps gehört ohne Zweifel derselben Formations-Reihe an, zu welcher der Segeberger, Lüneburger und Lübthener Gyps gerechnet werden.

Zwischen *Zehdenik* und *Templin* steigen die gröfsten Erhebungen der Fläche kaum 30 Fufs über dem Boden des Havelthals. Hier liegt, nahe am Dorfe *Strockvw*, ein Flötzlager von Kalkstein im blauen Thone, und wechselt mit diesem. Die einzelnen Kalksteinlager sind ungefähr 3 — 4 Zoll mächtig, fest, aber sehr zersplittert, und haben immer zwischen sich eine 1 — 2 Zoll starke Thonlage. Die Ausdehnung der Lager ist sehr ge-

ring. Mit 11 Fufs wurde das Kalkflötz durchsunken und darunter ein milder Lehm gefunden. Der Verf. möchte dasselbe eher für ein Glied der tertiären Formation des Grobkalkes als für Muschelkalk halten.

Zwischen *Kyritz* und *Wilsnack* in der Priegnitz kommt ein Lager von Kalkstein, 1 Fufs mächtig, in verschiedener Tiefe unter der Oberfläche vor. Der Kalk ist lichte perlgrau, fest und zähe, kommt vereinzelt und nur in geringer Ausdehnung vor. Aus den Petrefakten, welche er führet, geht mit Sicherheit hervor, dafs er zur Formation des Grobkalkes gehört. Man fand: Dentalium, Turritella, Cytherea, Pectunculus, Mactra, Arca, Melania u. s. w.

Kreide- und Kreidemergel steht beim Dorfe *Potzlow* in der Untermark an. Zu oberst liegen ein Paar 4 — 6 Fufs mächtige Schichten von einem unreinen Thon- und Kreide-Gebirge; dann folgt Kreide in nicht ganz regelmäfsigen Schichten, welche mit grauen Feuersteinlagen wechseln. Die Kreide ist unrein, färbt stark ab; hält aber wahrscheinlich mehr Thon- und Kiesel-, als Kalk-Theile. Unter ihr liegt der Kreidemergel. Dieser ist rein und mild; seine Mächtigkeit ist noch unbekannt, da er erst bis auf 4 Fufs Tiefe entblöfst ist. — In diesem ganzen Gebirge sollen sich Versteinerungen gar nicht oder doch nur selten finden. Das Hauptfallen des Flötzes ist nach S. gerichtet. Seine Verbreitung ist noch nicht bekannt.

Noch erwähnt der Verf. eines Sandstein-Flötzes, das sich am westlichen Ende der erhobenen Fläche, welche sich zwischen die Elbe und die nach der Spree und Havel laufenden Flüssen legt, und deren erhabenster Punkt unter dem Namen des hohen Flämings bekannt ist, zwischen den Orten *Gommern*, *Plötzky* und *Pratzien* im flachen Felde findet. Es liegt nahe unter der Oberfläche, ohne eine hervortretende Höhe zu bilden, und ist deutlich geschichtet. Die einzelnen Schichten sind selten über einen Fufs mächtig, gewöhnlich darunter, und bilden oft ziemlich bedeutende Platten, die sich beim Hammerschlag leicht zertrümmern. Das Streichen ist schwer zu bestimmen, da die natürliche Lage offenbar gewaltsam verändert ist, und schwankt zwischen St. 1 und 3. Das Fallen ist fast allgemein senkrecht, mit geringen Schwankungen gegen N. W. und S. O. Der Sandstein selbst ist gröfstentheils feinkörnig, nur in einzelnen Schichten finden sich erbsengrofse Quarzkiesel. Bindemittel fein und quarzig. Wie weit dieser Sandstein, der meist gelblich grau gefärbt er-

scheint, sich ausdehnt, scheint nicht mit Sicherheit ermittelt zu seyn; ebenso ist über das Liegende nichts bekannt. Fremdartige Lager, so wie Versteinerungen, fehlen ganz. Es bleibt darum unentschieden, welcher Formation dieser Sandstein angehört, am natürlichsten scheint er sich dem bunten Sandstein anzureihen, mit dem er auch seinem geographischen Vorkommen nach in der nächsten Beziehung steht.

Parrot's (Ingén. des mines) **merkwürdige Wechsellagerung sehr zahlreicher und dünner Gebirgsschichten, woraus sich die Dauer der Formation gewisser Gebilde erkennen läfst** (Saigey et Raspail *Annal. d. scienc. d'observat. II.* 1829 *Juin* 382 — 392.). Zu *Mézières* in den *Ardennen*, auf dem linken Ufer der *Maas*, suchte man nach Steinkohlen. Man teufte daher einen 27½′ tiefen Schacht ab, und ging dann bis 480′ Teufe mit einem Bohrloche nieder. Man durchsank eine Menge von Kalk-, Thon- und Sand-Schichten, welche nach dem Vorherrschen des einen oder des andern Bestandtheiles in acht übereinanderliegende Gruppen zerfallen. [illegible]e Gruppen enthalten Pflanzenabdrücke und, die kalkigen zu-[illegible], Seekonchylien. Hier werden jedoch nur die 3te, 4te, und 5te Gruppe von oben berücksichtigt, weil sie eine regelmäfsigre Wechsellagerung ihrer kalkig-mergeligen und ihrer lehmig-sandigen Schichten wahrnehmen lassen. Nimmt man nun an, dafs jene Gegend von einem ruhigen Seegewässer bedeckt war, dafs Bäche aus den umgebenden Gebirgen sich dahin ergossen, und dafs diese Gebirge alle Materialien zur Bildung jener Schichten enthielten, welche denn auch von den Bächen dahin geführt wurden, so ist nicht zu verkennen, dafs jene regelmäfsige Wechsellagerung von lehmig-sandigen mit mergelig-kalkigen Schichten Folge regelmäfsig-periodischer Veränderungen in den Zuflüssen seye. Kalktheile konnten von kohlensaurem Wasser jederzeit aufgelöfst und wieder daraus niedergeschlagen werden; die Zuführung von Sand und Thon jedoch setzt Anschwellung und heftige Bewegung der Bäche voraus. Die Periode für jene Veränderungen in den Zuflüssen kann nur die jährliche [?] seyn, so dafs jedes Jahr zur trocknen Zeit eine Kalkschichte, zur nassen Zeit eine Lehm- und Sand-Schichte niedergeschlagen wurde. Nun ab[illegible]thält die 3te bis 5te obiger Gruppen auf 318′ Mächtigkeit 358 Schichten, abwechselnd aus Sand und Kalk gebildet,

zwischen welchen jedoch einige leicht übersehen werden seyn können. Zur Bildung dieser drei Gruppen mufsten also 179 Jahre verlaufen, und jedes Jahrhundert mufste sich ein 177′ mächtiger Niederschlag bilden, jedes Jahr sich eine 21″ 4‴ mächtige Masse absetzen, was auf den Tag 0,7‴ beträgt.

Jobert über das Getrenntseyn der Gebirgsmassen in eine grofse Anzahl von Schichten verschiedener Natur (*Annal. d. scienc. nat.* 1829; *Nov*, 225 — 242) [und über die Möglichkeit, die Zeitdauer zu erkennen, welche einige Gebirgsschichten zu ihrer Absetzung bedurft haben]. Der Vf. macht einige Versuche, diese Zeit zu bestimmen; deren Richtigkeit indessen auf der einiger Voraussetzungen zu beruhen pflegt. — In der *Limagne* wechseln tertiäre Kalk- und Thon- oder Sandstein-Schichten so regelmäfsig miteinander, die darin eingeschlossenen Blätter, Insekten und Vogeleier sind so vollkommen erhalten, dafs man nicht anders, als annehmen kann, sie hätten sich in der gröfsten Ruhe und Stetigkeit aus einem Landsee abgesetzt. Schon herrschte damals Verschiedenheit der Jahreszeiten. Kalk-haltige Quellen, dergleichen noch jetzt mehrere in der *Auvergne*, im Gebiete des Sees selbst zum Vorschein kommend, gaben einen grofsen Theil des Jahres hindurch Veranlassung zu Bildung von Kalkschichten, welche in der Mitte des Beckens am mächtigsten wurden, und über welche sich jedes Jahr in der Regenzeit ein Sand- oder Thon-Lager absetzte, von mehr ungleicher Mächtigkeit, hin und wieder zuweilen sogar verschwindend, zumal gegen die Mitte; weil nämlich die zuströmenden Tagewasser, nicht jedes Jahr gleich mächtig, auch nicht jedes Jahr gleich viel Sand oder aus zersetzten Graniten hervorgegangenen Grus vorfanden, und weil sie diese Massen schon gröfstentheils am Ufer des See's niederfallen liefsen. So entspräche also jeder Wechsellagerung eine Jahresdauer. Da nun jede dieser ersten eine mittlere Höhe von 1 Meter einnimmt, und das ganze Gebirge 500 Meter mächtig ist, so müfste die Bildungs-Periode eine Länge von fünf Jahrhunderten gehabt haben. — Nach L. v. Buch's Beobachtung bildet in den Kohlen-Werken von *New-Castle* eine Gyps-Quelle sehr beträchtliche Niederschläge, welche aus sehr dünnen, aber äufserst regelmäfsigen Schichten bestehen. Weifse wechseln regelmäfsig mit schwarzen, aber nach jedem 6ten Paare erscheint eine weifse, welche

dreimal so dick als die andere ist. Die Ursache ist folgende. Während des Tages trübt die Arbeit das Wasser: es bildet einen schwarzen Niederschlag. Bei Nacht zur Ruhe und Klarheit gekommen, gibt es einen weifsen. An jedem Sonntage aber bleibt auch die Tages-Schichte weifs, welche sich daher von der Nacht-Schichte des Samstages und Sonntages nicht unterscheidet. — In Aegypten kann man die Thonschichten im Boden unterscheiden, welche der Nil dort jedes Jahr abgesetzt hat. Wäre Aegypten ein Landsee, welcher beständig Kalkmaterie niederfallen liefse, so würde diese jedes Jahr eine Schichte bilden, die mit einer vom Nil abgesetzten Thonschichte abwechselte, und die Unterscheidung wäre viel deutlicher und leichter. — Ein jährlicher Wechsel von Gesteins-Schichten mit Resten von Seethieren und solchen mit Sumpf- und Land-Thieren mufs entstehen, wenn die zur Regenzeit jedesmal angeschwollenen Flüsse viele Massen von den Gebirgen hinabschwemmen, und den Seespiegel zugleich ansteigen machen.

Tertiäre Gesteine am Ufer des Potomac, 60 Meilen unterhalb Washington. (Cooper und Cozzens, Silliman *Americ. Journ. Vol. XVI*, p. 208.) Man findet in denselben sehr häufig *Turritella*, *Arca*, *Calyptræa*, *Pectunculus*, *Ampullaria* etc., so dafs grofse Aehnlichkeit mit dem Thon des Beckens von London Statt hat.

J. A. Deluc's Abhandlung über die Alpinischen Urfels-Blöcke, welche im Becken des *Genfer*-See's und im *Arve*-Thale gruppenweise zerstreut sind; insbesondre über die ganz granitischen Gruppen (*Mém. de l. Soc. d. Physiq. d. Genève*, *III.* II. 1826; *S.* 167 — 209). Die folgenden Beobachtungen sind die Frucht neunjähriger Exkursionen. — Durchgeht man das Becken des *Genfersee's* von N. O. nach S. W. an der Südostseite des See's, so findet man folgende Ablagerungen: 1. Gruppe von *Reyvroz*. Viele hundert Blöcke, einer selbst von 5070 Kubikfufs, liegen im *Dranse*-Thale umher, welches aus SSO. nach dem See zieht, und erstrecken sich bis 6 Stunden oberhalb dessen Ausmündung, und bis mehr denn 1500′ über den Seespiegel. Sie ruhen theils auf festem Kalkfels, der hier herrschenden Gebirgsart, theils auf Schuttland.

Sie konnten durch starke Fluthen aus dem *Wallis* hieher gewälzt worden seyn, zu einer Zeit, wo die tiefe Schlucht, in welcher die *Dranse* fliefst, noch nicht ausgehöhlt gewesen; ein vorspringender Berg am Eingange des Thales mufste sich der Fluth gleich einem Sporne entgegengesetzt, und solche thalaufwärts getrieben haben. Zur selben Annahme wird man beim *Mont Salève* geleitet, welcher in gleicher Flucht liegt, und Felstrümmer besitzt, die nur aus dem *Rhone*-Thale, nicht aber aus dem der *Arve* dahin gekommen seyn konnten. — 2. Gruppe von *Thonon* und *Corsan*, am Ausgange des *Dranse*-Thales gegen *Genf*. Manche Blöcke liegen auf dem Lande, andre unter dem Wasserspiegel des See's. Vordem höher gelegen und von Erde bedeckt sind sie durch das Wasser theils ausgewaschen, theils durch die Bildung der Hochufer in den See herabgestürzt worden. Der letzteren zählt man über 1000, und meist sind sie kantiger und eckiger als andre an der Oberfläche. Sie bestehen: ⅕ aus Granit, ⅘ aus Talkschiefer bis zu 41,600 C.F., und wenige aus Hornstein. — 3. Gruppe von *Yvoire* und *Essévenez*, am Seeufer noch näher gegen *Genf*, ähnlich gelagert, und auf gleiche Art zusammengesetzt, wie vorige, auch auf ähnliche Weise in den See gestürzt. Man hat deren zu *Essévenez* 1100 gezählt. Vor den steilen Landspitzen im See sind ihrer stets mehr entblöfst, als in den Golfen, wo das Ufer niedrig: eine Erscheinung, die man auch in Holstein und Mecklenburg wahrnimmt, und welche zur Annahme führt, dafs sie an ersteren Orten nur darum häufiger als an letzteren sind, weil hier ein ruhigerer Wasserstand deren aus dem Schuttboden nicht so viele auszuwaschen vermogt, oder sie sogar noch mit Schlamm zugedeckt hat. Im Kastanien-Walde zwischen *E.* und *Y.* kommen aufser den erwähnten noch ein 10′ langer Hornblende-Block mit viel Glimmer und einer Menge kleiner Granaten, ein 14′ grofser blättriger Serpentin-Block, und acht zum Theil noch gröfsere Blöcke der Nagelfluh von *Trient* (in *Wallis*) vor. Die Hügel um *Yvoire* bestehen durchaus nur aus Thon und Lehm, hin und wieder mit vielen grofsen Steinen, doch ohne Blöcke zu enthalten, welche alle an der Oberfläche liegen, und zum Theile in den See fielen, wie dieser die Ufer untergrub. — 4. — 7. Gruppe zwischen *Yvoire* und *Genf*, kleiner als vorige, längs des Ufers aus der Erde ausgewaschen vom Wasser. So zwischen *Yvoire* und *Nerni*, zu *Hermance*, zu *Bellerive*, zu *Cologny*, zu *Eaux-vives*. Zu *Bellerive* kommen ungeheure Talkschiefer-Blöcke zwischen granitischen vor. Die Blöcke von *Cologny* lagern jetzt unmittelbar auf Mo-

lasse-Schichten, und bestehen aus chloritischem Granit, und Gabbro; meist aber, so wie zu *Eaux-vives*, aus Talkschiefer. — In der Ebene zwischen *Genf* und den Bergen *Vouache* und *Sion* im S. findet man nur wenige zerstreute, höchstens 8 — 10′ lange Blöcke von Granit, Talkschiefer und *Trienter* Nagelfluh. Wo tiefe Schluchten in's Schuttland eingeschnitten sind, findet man keine gröfsre. — 8. Gruppe am Berge *Sion*; welcher nordöstlich nach dem *Salève* zieht. Zwischen den grofsen Strafsen von *Genf* nach *Annecy* und *Frangy* hat er seine gröfste Höhe = 1400′, und auf dieser so wie auf seinem N. Abhange liegt eine grofse Menge (über 1000) von Blöcken umher. Fast alle bestehen aus Granit, in einer Gegend nur aus Talkschiefer. An dem Theil-Berge *La Motte*, 1100′ über dem See, finden sich deren so grofse und so viele als irgendwo beisammen, sie bilden, über die Erde vorstehend, dessen Kamm; genau in der Richtung des See's (von *Nyon* bis *Genf*) aneinandergereiht, in welcher sie hieher gekommen seyn mufsten. — 9. — 12. Gruppe an der W.-Seite des *Mont Salève*, zusammen über 700 Granit-Blöcke, gröfstentheils auf dem Abhange des Berges liegend, jene bei *Collonge* 1900′ über dem Spiegel des See's gelegen. Wie konnte der Wasserstrom sie so weit an dem Berghange hinauftreiben, welcher gerade in dessen Richtung lag? — 13. Auf dem kleinen *Mont Salève* zählt man längs der über ihn ziehenden Strafse über 1200 Granit-Blöcke von den kleinsten bis zu den gröfsten Dimensionen. Sie liegen auf der O.-Seite, da sie auf der meist senkrechten W.-Seite sich nicht halten konnten. Jedoch ruhen hier am W. Eingange des *Monetier*-Thales, welches den *kleinen Salève* vom *grofsen* trennt, 360 Blöcke von verschiedener Gröfse, worunter mehrere unmittelbar auf dem Jurakalke. In dem Thale selbst werden sie aufserordentlich selten, und nur am O. Ausgange sind sie wieder häufiger: ein Beweifs, dafs sie in gleicher Richtung mit der Flucht des Berges, worin dieses Queerthal liegt, also aus NNO. hieher gelangt sind, nicht aus dem *Arve*-Thale, gegen welches das Queerthal sich östlich hinauszieht. Auf dem *grofsen Salève*, 2000 — 2500′ über dem See, liegen nur wenige und kleine Blöcke und zwar von Gneifs umher. Oestlich am *grofsen Salève*: auf seinem östlichen Abhange, in den *Mure*- und *Vlaison*-Thälern, dann auf dem jenseits derselben gelegenen *Esery*-Hügel, welcher aus Sandstein bestehend 400 — 700′ Höhe über dem See hat, liegt gruppenweise vertheilt noch eine ungeheure Menge (2000 — 3000) von

Blöcken aus Granit, einige auch aus Gneifs u. s. w. umher, von den kleinsten bis zu den gröfsten Dimensionen. Früher erwähnte Gründe lassen glauben, dafs sie durch das *Rhône*-Thal hieher gekommen, obschon nicht unmöglich ist, dafs einige auch aus dem der *Arve* herabgeführt worden seyen. — 14. Hinter dem *Salève*, auf dem rechten Ufer der *Arve* bis nach *Sallenches* hinauf, ist noch eine grofse Anzahl von Granitblöcken zerstreut. Auf dem andern Ufer kommen dergleichen nicht vor, weil zwischen dem Flusse und den steilen Felsbergen kein Raum mehr für sie geblieben. — Zu *Sallenches* selbst, gerade gegenüber dem Theile des *Arve*-Thales zwischen *Servos* und *Sallenches*, welches sich aber hier dreht, ist die gröfste aller Granitblock-Gruppen, wo gewifs 5000 Blöcke, einzelne bis zu 63′ Länge, neben und übereinander liegen. Zwei kleinre Gruppen finden sich noch thalaufwärts, und die letzte bei *Chamouny* selbst. — — 15. Zu den Gruppen Alpinischer Felsblöcke des *Genfer* Beckens gehören auch noch viele Ablagerungen am östlichen Fufse des Jura, welche dort sich zu ziemlich beträchtlicher Höhe hinauf, und weit in die Thäler hinein ziehen, selbst noch um *Neufchâtel* und *Bienne*. — — Felsblock-Gruppen ähnlicher Art kann man im Rhone-Thal hinauf bis über *Martigny* und in den Nebenthälern zur rechten bis zum *Montblanc* verfolgen. Welches war nun die Ursache, welche die Granit-Blöcke 20 — 30 Stunden weit vom *Montblanc* herab, die Talkschiefer-Blöcke 45 Stunden weit von den Thälern von *Saas* und *St. Nicolas* im *Ober-Wallis* hieher führte? Die Blöcke sind nicht gerollt, sind scharfkantig, grofs und klein, dick und platt liegen sie durcheinander und gruppenweise beisammen, wie sie wohl jedesmal von je einem Punkte aus entführt wurden. Ihre Frische, ihre Gruppirung, ihr Beisammenliegen ohne Rücksicht auf Form und Gröfse, die Entfernung von der ersten Lagerstätte beweisen, dafs die Kraft der Wasserfluthen, die sie fortgerissen, so grofs gewesen seyn mufs, dafs die Blöcke nicht auf dem Grunde rollten, sondern gleichsam an der Oberfläche des Wassers schwammen, und viele zertrümmerten, als sie endlich niederfielen. Schon von Buch hatte die Geschwindigkeit des Wassers auf 175′ für die Sekunde berechnet, um jenes Resultat zu erlangen. Aber eine noch gröfsere Kraft war dann erforderlich, jene Blöcke vom Punkte ihrer ersten Ablagerung loszureifsen. Man dürfte daher am besten mit de Saussure annehmen, dafs die Nadeln von *Chamouny* unter mächtigen Erschütterungen plötzlich aus der Tiefe emporgetrieben worden, worauf ihre Form hindeutet, so wie ihre verticale Schich-

tenstellung und die Aufrichtung der Gebirgs-Schichten um den *Montblanc* wie um einen Kern. Diese Erhebung mufste Spaltungen veranlassen, wodurch das *Rhone*- und das *Arve*-Thal entstanden seyn können; sie mufste ein schnelles Abfliefsen der Gewässer veranlassen, welche über den emporgetriebenen Gebirgen gestanden; und diese nahmen dann die, durch die mit der Erhebung verbundene Erschütterung losgerissenen, Felsblöcke mit sich fort, durch jene neuen Thäler hauptsächlich einen Abflufs erlangend, bis sie solche endlich niederfallen lassen konnten. Es wird hiebei nur schwierig seyn, die Annahme des hohen Standpunkts der Meeresgewässer in einer so späten Zeit gegen alle Angriffe zu vertheidigen; doch mufs er nicht nothwendig so hoch gewesen seyn, als die Felsnadeln am *Montblanc* jetzt ragen.

Graf G. Rasoumovsky: über die grofsen Felsblöcke, die man auf Felsgebiethen sehr verschiedener Natur umhergestreut oder angehäuft findet. (*Annal. d. Scienc. nat.* 1829; *XVIII. Oct.* 133 — 147.) Al. Brongniart scheint bei seiner Arbeit über diesen Gegenstand *) die, neun Jahre früher bekannt gemachten, Beobachtungen des Grafen **) nicht gekannt zu haben. Da diese aber, auf einem viel gröfseren Felde angestellt, zu ganz ähnlichen Resultaten geführt haben, so theilt der Vf. einen Auszug davon mit. — Ungeheure Urfels-Blöcke sind durch *Hannover*, *Preufsen*, *Polen* und einen grofsen Theil von *Rufsland* zerstreut, an der Oberfläche des Bodens und oft auf Flugsand ruhend. Im *Hannövrischen*, *Preussischen* und *Polnischen* erkennt man an den Blöcken die Felsarten, welche in *Skandinavien* und *Finland*, im *Russischen* Reiche jene, welche in *Finland* und dem sogenannten *Russischen Nordgebirge* anstehend vorkommen. So zwischen *Riga* und *Petersburg*, um *Memel* und um *Petersburg* (rothe *Finländische* und *Ingrische* Granite); so zwischen *Petersburg* und *Moskau* auf den *Valdaï-Bergen* bis *Bronitza*; so (grobkörnige Syenite mit Granaten, aus *Schweden*) zwischen *Breslau* und *Berlin*, und bis 140 Stunden fern von der südlichen Spitze *Skandinaviens*. In anderen Gegenden

*) Zeitschrift für Mineralogie, 1829 (Jänner); p. 49 — 64.

**) Rasoumovsky: Coup d'oeil géognostique sur le nord de l'Europe en général, et particulièrement de la Russie. Petersbourg, puis à Berlin 1819.

finden sich jedoch Blöcke solcher Art, die man nirgend mehr anstehend sieht, wie namentlich zwischen *Tellitz* auf der *Dorpater* Strafse und *Riga*. — Diese Blöcke liegen, wie besonders in *Esthland* deutlich, nicht gleichförmig verbreitet, sondern sie erscheinen oft plötzlich in grofser Anzahl, und verschwinden wieder ganz unerwartet, wo das Land eben und flach wellenförmig ist. Sie finden sich am sichersten und häufigsten immer wieder auf Höhepunkten und da, wo die Oberfläche des Bodens (zwischen *Petersburg* und *Moskau*) nach Norden stärkere Abfälle bildet, ein Zeichen, dafs sie von Norden her gekommen seyn müssen. In den niederen Ebenen sind sie selten und dünnegesäet; doch fehlen sie auch auf manchen Höhepunkten des *Esthländischen* Sandes, und auf der Hochebne längs des *Peipus*-See's, weil sie hier vielleicht verschüttet sind, während sie an deren Abfall am Süd-Ende des See's und im See selbst wieder hervorkommen. Die merkwürdigste Erscheinung aber ist, dafs diese Blöcke in der Richtung gerader Linien oder Strahlen abgelagert sind, welche in den vorhin erwähnten Gegenden sich zwar unterbrochen zeigen, aber in gröfseren oder kleineren Entfernungen immer wieder zum Vorschein kommen und sich fortsetzen, wo die Lokalität dem Auftreten der Blöcke günstig ist. Diese Linien ziehen alle von NO. nach SW., und geben einen dritten noch weit bestimmteren Beweifs ab über die Richtung, aus welcher diese Blöcke angelangt sind. — Die Berge des *Russischen Nordgebirges* und *Skandinaviens* sind viel minder hoch, als die *Schweitzerberge*, und doch sind die Blöcke aus jenen viel weiter als aus diesen fortgeführt worden. Denn der Vf. hat Granit-Geschiebe aus dem *Nordgebirge* noch 82 Stunden von *Crackau*, und sehr grofse Blöcke noch in *Esthland*, 104 Stunden von *Petersburg*, gefunden. — Um *Memel* entdeckte er ungeheure Blöcke und Geschiebe eines schönen quarzigen Sandsteines, dem Rothen-Todtliegenden ähnlich, wie er an den Ufern des *Onega*-See's noch in niedrigen Bergen ansteht, mithin ungeachtet der geringen Höhe jener Berge doch 250 Stunden von ihrem Ursprunge entfernt. Ja in *Ingrien* und um *Petersburg* selbst finden sich nur Urfels-Trümmer; die ersten Geschiebe sekundärer Formationen kommen erst 61 Stunden von der Hauptstadt, zu *Poungern* zwischen *Narva* und *Dorpat*, vor. — Die Revolution, wodurch diese Blöcke umhergestreut worden, ist eine der neuesten, welche die Erdoberfläche erlitten, obschon sie noch vor die historische Zeit fällt. — Endlich ist zu bemerken, dafs mitten zwischen diesen Block-Ablagerungen sich eine

andre von 180 Stunden Erstreckung findet, welche von NW. nach SO. gekommen zu seyn scheint.

Ablagerung von Fasergyps verbunden mit vulkanischen Gesteinen zu St. Eugénie im Aude-Departement. (TOURNAL d. S., *Ann. des Sc. nat.*; *Vol. XVII. p.* 457 *etc.*) Auf dem nördlichen Gehänge der *Pyrenäen* hatte man noch keine vulkanischen Gesteine aufgefunden, während solche Felsarten auf dem südlichen Abhange in grofser Zahl vorhanden sind. Im SW. von *Narbonne*, auf der Höhe von *Peyriac*, da wo man die grofse Strafse verläfst, um der Schlucht *des Pigeonniers* zu folgen, erscheint, unmittelbar nach den Süfswasser-Formationen, Lias und sodann Fasergyps in gewundenen buntscheckigen Schichten, einige untergeordnete Mergel-Lagen und zahlreiche Bipyramidal-Dodekaëder von Quarz umschliefsend. Diese Gyps-Lagen, gewunden, stehen im Allgemeinen senkrecht, und haben nordöstliches Streichen. Das Gyps-Gebilde von *St. Eugénie* gehört ohne Zweifel zu den Gyps-Ablagerungen in den *Corbières*, zu *Ornaisons*, *Gléon*, *Coniza* u. s. w. Ein Theil dieses Gypses macht untergeordnete Lagen im Lias, das Uebrige gehört dem bunten Sandstein an. (Der Muschelkalk fehlt in den Pyrenäen und so berühren sich Lias und bunter Sandstein.) Ehe man *St. Eugénie* erreicht, erscheinen grofse Aufhäufungen von Tuffen und von Wacke, denen der alten Vulkane des südlichen Frankreichs ungemein ähnlich. Die Tuffe, röthlich, auch graulich oder grünlich von Farbe, brausen nicht mit Säuren, sind häufig von Gyps-Adern durchzogen und schliefsen kleine kugelförmige Massen von weifsem Zeolith und Gyps-Rollstücke ein. Mitunter zeigen sich dieselben vulkanischen Felsarten auch überaus dicht und enthalten Olivin-Theile. Diese Formation, unmittelbar auf Lias ruhend, setzt bis jenseit *St. Eugénie* fort; ihre gröfste Längen-Erstreckung beträgt ungefähr 2 bis 300 Toisen Jenseit *St. Eugénie* erscheint der Gyps wieder. Er umschliefst kleine Stöcke von Wacke, die abgerundete Basalt-Massen enthalten, welche Olivin-Krystalle führen und sich in konzentrischen Schaalen ablösen. Aehnliche Basalt-Kugeln werden auch im Gyps getroffen. In der Nähe dieser basaltischen Ablagerung, gegen den *Roc du Chevrier*, tritt ein grünes Gestein auf, ähnlich gewissen Melaphyren *), oder manchen Serpentinen.

*) Schwarzer oder Augit-Porphyr. d. R.

Diese Feuer-Erzeugnisse scheinen gleichzeitig mit den Wakken und Basalte erhoben; sie ruhen auf Lias *). Unfern einer Schlucht, auf dem Wege nach *Pech redon* tritt wieder Gyps mit umhüllten vulkanischen Felsarten auf. Auch etwas Eisenspath und einzelne Eisenglanz-Krystalle finden sich darin. Das Ganze dieser Ablagerungen scheint seine Stelle zwischen zwei Lias-Hervorragungen einzunehmen, wovon die eine, näher den Teichen (*Pech redon*) regellose Schichtung zeigt, während die andere, mit der Masse von *Corbières* verbunden, ihre Schichen unter ungefähr 45° gegen NO. senkt; sie führt den Namen *Roc du Chevrier*. Der Kalk, welcher das Gyys-Gebilde umgibt und beherrscht, ist im Allgemeinen mergelig, von vielen späthigen Adern durchzogen. Versteinerungen führt er selten; so u. a. einige Bruchstücke von Madreporen, einige Orbitolites concava, Terebratula und Podopsis. — Am wahrscheinlichsten ist, dafs der Lias zuerst den Gyps bedeckt habe, und dafs, durch eine basaltische Eruption, der Lias zerrissen und der Gyps mit ihm gehoben worden sey.

R. J. Murchison und Ch. Lyell: über die tertiäre Süfswasser-Formation von *Aix* in *Provence*, einschliefslich des Kohlengebirges von *Fuveau*. Mit Beschreibung der fossilen Insekten, Konchylien und Pflanzen durch J. Curtis, Sowerby und J. Lindley. (James. *Edinb. new philos. Journ.* nro. xiv. 1829; *Jul. — Oct. p.* 287 — 298.) Die Grundlage des Gebirges ist ein Flötzkalk, manchen Jurakalk-Gliedern vergleichbar, und welcher in seinen steil einschiefsenden oft gewundenen Schichten Belemniten, Ammoniten, Gryphäen und Terebrateln enthält. Darauf liegt in ungleichförmiger Lagerung die Süfswasser-Formation, welche sich nördlich von *Aix* mehrere hundert Fufs hoch über die Stadt erhebt. Zu oberst liegen Schichten von weifsen Kalkmergeln und Mergelsteinen, welche auch in kalkig-kieseligen Grit übergehen, und eine Lage Erdpech-haltiger Feuersteine enthalten. Cyclas gibbosa Sow. n. s., Potamides Lamarckii, Bulimus terebra, Bulimus pygmaeus, Neritina und Cypris n. s. kommen darin vor. Noch

*) Nach Pareto's Beobachtung lassen einige der den Gyps und die Wakken tragenden Sekundär-Gesteine eine oberflächliche feurige Einwirkung wahrnehmen, indem dieselben mit einer Firnifs-ähnlichen Rinde bekleidet sind.

tiefer liegen Thon und Kalkmergel mit manchen fossilen Pflanzen. Dieses ganze obre Gebirge hat 150′ Mächtigkeit. Nun erst folgt das eigentliche Gypsgebirge, so reich an fossilen Fischen, Pflanzen und Insekten, über welches man auf mehr denn 200 Stufen hinab steigt, von verschiedenen Schichten gebildet. Die Baue auf Gyps im obern Lager haben nur 7′ 5″ Höhe, und durchschneiden 16 Gesteinschichten, welche jede ihren besondern Namen erhalten hat, und welche abwechselnd aus Gyps, Gyps-haltiger Mergelerde oder Mergelstein bestehen. Davon ist die zweite Schichte „*la noire*" gebildet aus dunkelgrün und weifsen dünnen Mergelblättern mit einzelnen Gyps-Krystallen und Pflanzen; die fünfte „*la feuille à poissons*", ein hellbrauner, dünnblättriger Mergel, welcher aufser Fischen auch einige Pflanzen, namentlich Flabellaria Lamanonis? einschliefst; die sechste „*la feuille à mouches*", ein braungrünlicher oder lichtgrauer Kalkmergel, bituminös, dünnblättrig, die einzige Insekten enthaltende Schichte, worin zuweilen auch Potamides und Pflanzen-Blätter vorkommen: auf 1″ Dicke lassen sich darin 70 Blätter unterscheiden, welche doppelte Abdrücke der darin eingeschlossenen Insekten liefern, wovon auch einige Glieder erhalten zu seyn pflegen. Die neunte Schichte „*la première blanche*" ist weifser zuckerkörniger Gyps mit grofsen Stämmen und Blättern von Flabellaria; die zwölfte „*la rouge*", ein röthlicher Gyps, welcher Blätter, wie von Laurus dulcis enthält; die vierzehnte „*la soutanne*", ein Gyps von schlechterer Qualität, mit einzelnen Potamiden. Dreifsig bis vierzig Fufs tiefer unter Mergel und Mergelsteinen findet man ein zweites Gypslager von trefflicher Qualität, aber schwerer zugänglich, und daher minder benutzt. Es enthält häufige Fische von verschiedener Gröfse. An den entblöfsten Seiten der Hügel geht noch ein drittes tieferes Gypslager zu Tage. Weiter abwärts gehen Gyps und Mergel allmählich über in einen fleischfarbenen Kalkstein voll von Potamides (unbestimmte Art vom Genus Cerithium Lam), von Cyclas gibbosa und C. aquae sextiae n. s. Noch weiter geht dieser Kalk in Sandstein und Kalkkonglomerat (Nagelfluh-artig) über, und senkt sich bei 25° — 30° NNO. Falles bald unter die früheren Schichten ein. Erst nach der Absetzung des Gesteines hat sich das tiefe Thal von *Aix* darin ausgehöhlt. So an der Nordseite des Thales. Geht man von da weiter nach der Südseite des *Arc*-Flusses in der Richtung von *Toulon*, so folgen noch viele Süfswasser-Schichten mit nördlichem Falle aufeinander, von vielen ost-westlichen Thälern durchschnitten. Die nörd-

lichsten und obersten Schichten, biethen mächtige rothe Mergel mit Fasergyps dar, der mithin von dem obigen, körnigen in der Struktur verschieden ist. Dichter Kalk mit Planorbis rotundata, mit einer zweiten ähnlichen Art von Planorbis, und mit einer Physa oder verkehrt gewundenen Limnea wechsellagert damit. Südwärts folgt brauner erdiger Kalk mit glimmerigen und kalkigen Sandsteinen und Schiefern. Dieser Kalk ist voll Limnea ovum und unbestimmbaren Gyrogoniten. Noch südlicher und tiefer erscheint grauer Süfswasserkalk, Sandstein, Schiefer, und im S. von *Fuveau* tritt eine lange Reihenfolge von blauen Kalk- und Schiefer-Schichten mit bauwürdiger dichter Braun-Kohle auf, um derentwillen man 500′ lange Stollen in diese Gebirge getrieben. Die Kohlenschichten haben 9″—12″ Dicke, und das ganze Kohlenlager nicht über 6′ Mächtigkeit. Die verschiedenen Kohlen-haltigen Schichten sind, eine jede durch besondere Arten fossiler Konchylien bezeichnet, und werden von den Arbeitern darnach unterschieden: so eine durch eine sehr grofse Art Unio; eine andre durch Planorbis ? cornu, Melania scalaris n. s., eine neue gestreifte Melania-Art, Cyclas concinna n. s. und C. cuneata n. s. Ein Theil der Braunkohle ist faserig, und ähnelt dem Endogenites bacillaris; und mit dieser Braunkohle kommen auch wieder Gyrogoniten vor. Obschon das Gebirge südwärts von *Aix* durch Schichten-Mächtigkeit, Dichtheit, dunkle Farbe und dgl. mehr den Flötz-Formationen ähnelt, so zeigen doch der ununterbrochene Zusammenhang mit dem Gypsgebirge, die gleichförmige Lagerung und die Versteinerungen, dafs es nur die tieferen Theile jenes Tertiärgebirges ausmache.

In der Insekten-reichen Gypslage bei *Aix* wurde auch ein gekrümmter Körper gefunden, welchen Dr. Buckland als das Excrement (Koprolithes) eines Fisch-fressenden Thieres erkannte. — In den Schiefern des Kohlengebirges von *Fuveau* kam ein nierenförmig gewundener dunkelbrauner Körper vor, ähnlichen Ursprungs mit vorigem, der ebenfalls zu den Koprolithen gehört, und von Buckland Fuscum graecum genannt wurde.

Curtis: über die Insekten, um *Aix* gesammelt. Es sind alles Europäische Formen, meist von noch lebenden Geschlechtern. Diptera (20 Arten) und Hemiptera (6) walten nach der Individuen-Zahl vor; Coleoptera (17), Homoptera (4) und Hymenoptera (5) sind wenige, und nur ein Lepidopteron. Nur Hydrobius ist ein Wasserinsekt. Einige Rüssel-

käfer hatten die Flügel unter den Flügeldecken, eine Chrysomela selbst die Flügeldecken ausgebreitet, als ob diese Thiere fliegend vom noch weichen Gestein umhüllt worden. Im Allgemeinen sind es Arten, die sich alle in feuchten Wäldern aufgehalten haben könnten. Meist sind aufser dem allgemeinen Umrifs nur einzelne Glieder vollständig erhalten, zuweilen mit deutlicher Sculptur, selbst mit der Farbe; sehr selten noch mit Andeutungen von Haaren. Es sind folgende Arten Coleoptera: 1. Harpalus mit punktirten Flügeldecken; wohl ein Ophonus; 2. Hydrobius, fast so grofs, als H. fuscipes; 3. Lathrobium? (bei Fig. 1 abgebildet); 4. Ptinus, so grofs als P. lichenum Marsh.; 5. Cetonia: ähnlich C. hirtellus; 6. Cetonia: ähnlich C. stictica Fab.; 7. Sitona? (Fig. 2) mit vertieft punktirten Flügeldecken; 8. Sitona?; 9. Notaris? Unterseite; 10. Liparus: etwas dem L. anglicus Marsh. ähnlich; 11. Lip., dem L. punctatus Marsh. gleichend (Fig. 3); 12. Hypera; 13. Cassida: Gröfse von C. viridis Fabr.; 14. Cass: so grofs wie C. equestris Fabr.; 15. Chrysomela, kaum so grofs als Ch. Banksii Fabr; 16. Chrysomela, Unterseite (Fig. 4); 17. Chrysomela, kleiner. — Hymenoptera; 18. Tenthredo, ähnlich Sclandria fuliginosa Schr.; 19. Ichneumon: ohne Flügel, doch wegen des langen Legestachels wohl eine Pimpla oder Bracon; 20. Formica, geflügelt; 21. 22. Formica, ungeflügelt. — Lepidoptera: 23. Phalaena?, eine der Noctuidae?; — Homoptera: 24. Aphis von mittler Gröfse; 25. 26. geflügelt und ungeflügelt, einer Thrips ähnlich, doch dafür die Spitze des Hinterleibs zu stumpf; auch können sie, wegen der Kürze der Unterschenkel wohl nicht die Larven von Hemipteren seyn; 27. Tettigonia, der T. spumaria aufserordentlich ähnlich; 28. Asiraca?, oder Cixias?, oder Delphax?, oder Cercopis? — Hemiptera: 29. eine kleine Miris; 30. Lygaeus, dem L. abietis verwandt; 31. Lygaeus; 32. Coryzus, nicht halb so grofs als C. hyoscyami; 33. Cydnus, so grofs wie C. albo-marginatus Fabr.; 34. Cydnus oder Pentatoma, Hörner des Brustschildes gerundet; Form von Tetyra, aber das Scutellum kleiner; — Diptera: 35. Limnobia, weiblich (Fig. 7), der L. sexpunctata verwandt; 36. Gnoriste? (Fig. 8); 37. Gnoriste, oder männliche Limnobia; 38. Mycetophila (Fig. 9), verschoben, schwarz; 39. Mycetophila, blafs; 40. nov. gen. (Fig. 10), mehrere Exemplare, verwandt mit Penthetria ho-

losericea Meig.; welches Geschlecht jedoch dem Verf. nicht genügend bekannt. Palpen lang; 41. Eine andre Art, oder das andre Geschlecht vom nämlichen Genus; 42. Bibio, männlich, mit B. venosus Meig. verwandt; 43. Bibio oder Boris; 44. Empis, weiblich (Fig. 11); 45. Noch acht Arten Empis. 46. Noch eine andre Art. Später sind den Herren Murchison und Lyell noch mehr Insekten von diesen Orten zugekommen.

Sowerby: über die Süfswasser-Konchylien (die Namen und Fundorte sind schon oben gelegentlich angeführt). Abgebildet sind die 4 Arten Cyclas und die Melania scalaris, einer Scalaria ähnlich.

J. Lindley glaubt unter den Pflanzen-Abdrücken zu erkennen: das End-Blättchen einer Leguminose, aus der Abtheilung Phaseoleae oder Loteae; ein Blatt von Podocarpus macrophylla, einen Zweig von Thuja ? articulata; ein Blatt von Laurus dulcis; eine Frucht davon; ? Buxus balearica; auch kömmt ein Blatt von ganz ungewöhnlicher Form vor. Die Thuja wäre also aus der *Barbarey*, Podocarpus und Laurus aus *Indien?* (Ein ausführliches Werk über *Aix* ist nächstens von Elie de Beaumont zu erwarten.)

Wetzschiefer in Georgien. (J. C. Kenney, Silliman *Americ. Journ. Vol. XVI.*, p. 185.) Fundorte in den Grafschaften *Lincoln* und *Oglethorpe* in *Georgien*. Die Gestein-Schichten haben eine beinahe senkrechte Stellung.

Biot: über die Erdgestalt. (*Mém. de l'Acad. roy. d. Sc. VIII.* 1—57.) Zur Bestimmung der Erdform können Gradmessungen, die Wirkung der Erde auf die Mondsbewegung und Berechnungen über das Gleichgewicht im Umschwung befindlicher flüssiger Massen angewendet werden. Das erste und das letzte Mittel lassen über die Abplattung der Erde keinen Zweifel, aber deren Grad zu bestimmen, ist höchst schwierig; auch das zweite gibt wegen der zu grofsen Entfernung des Mondes keinen genauen Ausschlag. Die elliptische Form demnach vorausgesetzt, mufs die Schwere vom Aequator gegen den Pol mit dem Quadrate der Breite wachsen, worüber Pendel-Beobachtungen den genauesten

Aufschlufs geben müssen; aber deren Resultat ist, wie nun gezeigt wird, sehr ungleich: weit mehr nämlich, als dafs die Ungleichheit durch Beobachtungsfehler und Lokalverhältnisse veranlafst seyn könnte. Eine Beobachtungslinie geht von *Unst* über die Punkte *Leith*, *London*, *Clermont*, *Barcelona*, *Formentera*, und zeigt, dafs nur unter dem 45° die Schwere richtig angegeben wurde, nördlich davon aber immer gröfser ausfalle, als sie unter der Voraussetzung der elliptischen Biegung des Meridians seyn dürfte. Eine zweite Beobachtungslinie über die Punkte *Spitzbergen*, *Drontheim*, *Padua*, *Lipari* gibt gleiches Resultat. Dagegen ergab die Beobachtungslinie von *Bordeaux* über *Figeac*, *Clermont*, *Mailand*, *Padua*, *Fiume*, welche unter ungefähr gleichem Parallelkreise liegen, eine Zunahme der Schwere von der westlichsten dieser Stationen bis zur östlichsten, während sie bei *Clermont* und *Mailand* nahezu den mittlern Werth hat, und von *Padua* bis *Fiume* die Zunahme wieder an Stärke nachläfst. Geodätische Messungen geben über diese Erscheinung Aufschlufs: sie weisen eine stätige Abnahme der Grade vom Meridiane *Bordeaux's* bis zu dem von *Fiume* nach, welche auf 187 Meter steigt. — Dagegen ist die absolute Intensität der Schwere in beiden Hemisphären gleich. Die Pendellänge am Pole, unter 45° und am Aequator = 996.188963; 993.520351; 991.627015.

Untersuchungen der Umwälzungen unserer Erd-Oberfläche zu höchst denkwürdigen Beispielen führend vom Zusammentreffen zwischen der Schichten-Aufrichtung gewisser Gebirgs-Systeme und den plötzlichen Aenderungen, welche die Abmarkungs-Linien hervorgebracht haben, die mehrere auf einander folgende Abtheilungen (*étages*) normaler Fels-Gebilde wahrnehmen lassen: von Elie de Beaumont. (*Ann. des Sc. nat. Vol. XVIII*, *p.* 5 *etc. p.* 284 *ect.*) Durch Gebirgs-Erhebungen und Felsschichten-Aufrichtungen wurden der Erd-Oberfläche die vielartigen Unebenheiten und das Eigenthümliche ihres Charakters. Das relative Alter der Schichten-Aufrichtung kann zum Gegenstand zuverlässiger Nachforschungen werden, denn jene Ereignisse hatten in verschiedenen Gegenden zu sehr ungleichen Zeiten Statt. So findet man z. B. die sekundären und tertiären Schichten der Alpen alle auf ziemlich

gleiche Weise emporgerichtet, während in der ganzen Erstreckung der Vogesen-Kette, so wie in England, die das Kohlen-Gebilde überlagernden Schichten, im Verhältnisse zum Horizonte ungefähr die nämliche Stellung behielten, in welcher ihre Ablagerung erfolgt war. — Die Thatsache, dass in jedem Gebirgs-Systeme die Aufrichtung der Fels-Lagen plötzlich bei diesem oder jenem Gliede der Reihen normaler Gebilde aufhört, jedoch mit gleicher Intensität an sämmtlichen vorhergehenden Schichten erkennbar bleibt, beweist, daß die Erhebung nicht ununterbrochen, nicht allmählich fortschreitend gewesen gewesen, sondern schnell und von kurzer Dauer. — Der Verf. beschäftigt sich nun mit den plötzlichen Änderungen der Merkmale, welche die Reihen geschichteter Gebilde wahrnehmen lassen:

1. am Ende der Jurakalk-Ablagerung,
2. - - - Kreide-Ablagerung,
3. - - - Ablagerung tertiärer Formationen,
4. - - - ältesten Diluvial-Ablagerung,

und bezieht sich bei jedem dieser Abschnitte auf Thatsachen, auf in den verschiedensten Gebirgen beobachtete denkwürdige Erscheinungen, wegen deren näheren Entwickelung die Urschrift selbst verglichen werden muſs, da sich dieselben zu keinem Auszuge eignen.

Despine: über die Lignite der Gegend von *Chambery* (*Propagatore*, 1828, Febr. Marz. 150 = Fér. *Bull. scienc. nat.* 1829, *Mars* 372 — 373). Die Braunkohlen von *Chambery* liegen zwischen Urfels-Geschieben, welche, ganze Hügel zusammensetzend, gleichzeitig mit diesen durch das Rhonethal herabgeschwemmt scheinen. Aehnlichen Ursprungs dürften auch jene zu *Sonnaz*, *Motte-Servolez*, *Bisses*, *Barberaz* und *Novalesa* seyn. Sie bilden eine 1—2 Meter mächtige Bank, zwischen 2 Thonschichten eingeschlossen, auf einem wenige Zoll mächtigen Kreide-[?]Lager ruhend, und von einer groſsen Menge von Geschieben bedeckt. Diese Braunkohlen scheinen gebildet aus Wassergewächsen, dem Arundo phragmites ähnlich, und aus Holzarten aus den Familien der Coniferen und Amentaceen. Die Farbe ist schwärzlich braun, die Consistenz, zumal der der Luft ausgesetzten Theile, erdig, oft bröckelig. Diese Braunkohle verliert durch Austrocknung $1/3$ ihres Gewichts, brennt für sich allein schwierig, mit brenzlichem Geruch, aber um so lebhafter, je mehr holzige Theile sie enthält.

III. Petrefakten-Kunde.

Rud. Wagner's Nachrichten von der Petrefakten-Sammlung der königl. Academie der Wissenschaften zu München. (Kastner, Archiv d. Naturl. XVI. 1. S. 71—96.) Herr Dr. W. hat im Sommer 1828 die Sammlung geordnet. Sie enthält Schädel von Ursus spelaeus und arctoides, deren spezifische Verschiedenheit bezweifelt wird, von *Muggendorf*; von Ursus priscus Goldf.; Schädel und Kiefer von Hyaena spelaea, Canis spelaeus und Felis antiqua. Knochenbreccie von *Sardinien* mit Resten von Wiederkäuern und Lagomys. Sonst wenig von Ochsen und vom Pferde. Zähne von Elephas primigenius, und andre, so denen der in *Afrika* lebenden Art ganz ähnlich sind, und an deren wahrhaft fossilem Zustande sich nicht zweifeln läfst. Zähne und Kiefer von Mastodon giganteum und M. angustidens; von Tapir giganteus; von Rhinoceros tichorhinus und R. incisivus, und Reste des *Brasilianischen* Megalonyx, welche Spix und Martius mitgebracht. — Wirbel von Ichthyosaurus. — Die Ichthyolithen sind sehr zahlreich. Wenigstens dreifsig Arten auf 75 einfachen oder Doppel-Platten vom *Monte Bolca*, aus den Geschlechtern Blochius, Coryphaena, Esox, Clupea, Chaetodon, Sparus, Dentex, Zeus, Pleuronectes, worunter mehrere neue Arten. Einige Ichthyolithen von *Glaris*. Gegen vierzig Tafeln aus den Kupferschiefern von *Mansfeld*; fünf in Geschieben *Brasiliens*, von Spix mitgebracht, und einer von *Grönland*. — Der Versteinerungen aus dem Gebiete der Wirbellosen Thiere sind wenige; und die Fundorte sind schlecht angemerkt. Besser beschaffen ist eine eigne Sammlung der *Pariser* Konchylien, eine aus der Gegend von *Amberg*, eine von *Ober-Italien*. — Die Sammlung besitzt ferner den berühmten Pentacriniten von *Boll* und wenige Trilobiten und andre Crustaciten. Die Sammlung versteinter Pflanzen enthält etwa 40 Stück, meist von *Oeningen* und St. *Imbert*. Die *Sohlenhofer* Versteinerungen bilden eine eigene Sammlung. Vögel-Versteinerungen kommen durchaus nicht dabei vor; doch erwähnt von Münster neuerlich eines Vogelkopfes. Die Sammlung besitzt den Ornithocephalus longirostris; von Ichthiolithen über 800 Tafeln mit mehr als 600 Individuen, worunter mindest 30 bestimmbare Arten, also 20 mehr, als Blainville und Germar angeben. Dabei ein grofser Squalus; vier

Arten eines neuen Genus, wozu Esox acutirostris Blv. und E. avirostris Germ. gehören; die Blainville'schen Clupea-Arten nebst mehreren neuen; Stromateus hexagonus Blv., und Ichthyolithus luciiformis Germ.; Arten von Zeus?, Chaetodon?, Sparus?. — Von Crustaceen finden sich 300 Stück, worunter alle Schlotheim'sche und Germar'sche Arten, nebst vielen neuen, zusammen mindest 30. — Die Hymenopteren werden durch drei Arten in mehrfachen Exemplaren aus den Geschlechtern Aeschna, Agrion und Myrmeleon? repräsentirt; die Neuropteren durch eine Art von Sirex?; die Arachniden durch mehrere Exemplare, wobei eine Solpuga? (Galeodes Oliv.). — Mollusken: von Sepia zwei Arten; von Loligo? eine; zwei Ammonites-Arten; der Ostracites sessilis; die sonderbaren v. Schlotheim'schen Telliniten. — Echinodermen: fünfzig Stück, worunter, aufser den schon bekannten Ophiuriten und Comatuliten, noch eine neue Ophiura und ein Asterias. — Die zweifelhaften Lumbriciten, welche Germar theilweise für Medusen-Reste ansieht, und mehrere Lithophyten. Die Summe aller Thierarten zusammen steigt gewifs auf hundert in den *Pappenheimer* Schiefern.

J. Fleming: vom Werth des Beweises aus dem Thierreiche, dafs die arktischen Gegenden vordem ein milderes Klima besessen, als jetzt. (Jamesa. *Edinb. phil. Journ.* 1829. *Jan. p.* 277 — 286.) Erst wollte man, dafs alle Thier-Arten der Schöpfung noch auf der Erde lebten. Dann als man die Reste untergegangener Thierformen nicht mehr verkennen konnte, hoffte man auf Entdeckungen in fremden Welttheilen. Auch diese blieben aus; man verglich jene genauer mit den noch lebenden Formen, fand einen grofsen Theil der fossilen Reste höherer Breite sich am meisten den Arten annähernd, welche jetzt noch in heifsen Klimaten leben, und schlofs so nach der Analogie, dafs in den arktischen Gegenden einst eine Temperatur wie in diesen geherrscht haben müsse. Aber nicht Alle finden diesen Beweifs aus der Analogie haltbar. Vermögen wir denn wirklich mit Sicherheit einer uns bisher unbekannten Thierart anzusehen, aus welcher Breite sie herstamme? Folgende Fragen verdienen in dieser Beziehung eine genauere Untersuchung: 1. Wenn zwei Thiere einander in der Structur gleichen, müssen deren Sitten sich ähnlich seyn? Das Wiesel, der Iltis, die Otter stehen wegen der Aehnlichkeit ihres

Baues in demselben Geschlechte bei Linné, und wie verschieden sind ihre Sitten! Wer würde den Zehen am Skelette des Otters ansehen, dafs sie im Leben durch Schwimmhäute verbunden sind? Würde man aus der Lebensweise des gemeinen Bären auf die des Eisbären schliefsen? Das Mastodon soll wie der Elephant einen Rüssel gehabt haben, um seine Nahrung am Boden erreichen zu können, und doch ist der Kopf der Giraffe noch viel weiter vom Boden entfernt, ohne dafs sie eines Rüssels bedarf [!]. Das Flufspferd und der Cinclus aquaticus sind beide vortreffliche Schwimmer, und wie verschieden ist ihre Organisation! — 2. Wenn zwei Thiere einander im äufseren Ansehen gleichen, müssen ihre Lebensweisen sich ähnlich seyn? Dann würde ja das Studium der Zoologie einfacher seyn, als es in der That ist. Die gemeine Hausmaus, für die Zukunft unbesorgt, hält sich an die Vorrathskammern des Menschen, während die Feldmaus sich Vorräthe für den Winter anlegt, und selbst des Winterschlafes fähig ist. Wie verschieden ist das Leben des einsamen Meerschweins von dem des heerdenweise wandernden Delphin? Die Fels-Taube bereitet ihr Nest in Höhlen (daher die Gestalt unsrer Taubenschläge), und gefällt sich auf grasigen Hügeln; die Ring-Taube wohnt und brütet in Wäldern; u. dgl. m. — 3. Wenn zwei Thiere sich in Form und Organisation gleichen, mufs deren physikalische und geographische Verbreitung sich ähnlich seyn? Das Zebra ist auf die tropischen Ebenen beschränkt, während das Pferd im Stande ist, einen Isländischen Winter auszudauern. Der Büffel zieht eine hohe Temperatur vor, und kann nicht fortkommen, wo der gemeine Ochse gedeiht, während der Moschus-Ochse wieder, dem ersteren näher stehend, die spärliche Arktische Weide vorzieht. Aehnliche Gegensätze finden sich bei Canis aureus und C. lagopus, bei den Katzen, bei dem Afrikanischen und Polar-Haasen, bei den Tetrao-Arten u. s. w. So verhält es sich bei den Vögeln mit der Veränderung ihres Kleides, mit ihren Wanderungen. Das Rothbrüstchen überwintert bei uns und unter unserem Schutze, während die Nachtigall nach Süden zieht. Die Goldammer bleibt das ganze Jahr; die Schneeammer kommt im Winter aus Grönland. — Aus allem diesem folgt, dafs wir in jenen Beziehungen nicht strenge von einer Art eines Geschlechtes auf die andre schliefsen können. Wären die fossilen Arten der nördlichen Gegenden identisch mit den noch lebenden der Tropen, so würde man freilich schliefsen müssen, dafs ihre Reste

entweder aus letzteren herbeigeschwemmt werden, oder, dafs in ersteren einst ein wärmeres Klima geherrscht habe. Aber jenes ist nicht der Fall. Die Arten sind verschieden. Ja der fossile Sibirische Elephant, im Eise gefunden, war mit dreifachem dichtem und langem Haare bedeckt, und die Reste des Sibirischen Nashornes gaben ähnliche Anzeigen. Sie waren daher beide bestimmt, in kalten Gegenden auszudauern, gleich dem Moschus-Ochsen, welcher in ähnlicher Weise bekleidet ist. Auch dürfen wir nicht über die Frage verlegen seyn, woher so grofse Thiere dort ihre Nahrung genommen. Der Moschusochse, der Bison und das Rennthier leben noch in eben so hoher Breite; und aus der Nahrung unsres Edelhirsches würden wir kaum errathen, dafs dem Rennthiere Flechten zur Äsung angewiesen seyen. Im Winter aber wandern jene erwähnten Thiere des Nordens, und so mag es auch der Elephant gethan haben. — Die Annahme einer inneren Erdwärme mag auch eine einst höhere Temperatur an der Oberfläche folgern lassen; aber diese kommt den oben erwähnten so neuen Bewohnern der Erde nicht mehr zu Statten. Und selbst, was die fossilen Reste der ältern Formationen angeht, so lassen sich aus ihnen auch hier keine anderen Schlüsse ziehen, als die obigen, da die fossilen Arten von den lebenden verschieden sind.

J. E. Doornik's Bemerkungen über fossile organische Ueberbleibsel. (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. XV.* I. 1828. *Octob. p.* 90 — 109.) Der Vf. sucht zu beweisen, dafs Cuvier (*Oss. foss. III. édit. I.* 29.) zu weit gehe, wenn er sage, dafs wir dem Studium fossiler Körper allein die Theorie der Erde verdanken, oder wir durch dieses allein über die Gleichzeitigkeit der Formationen zu urtheilen im Stande seyen; oder wenn er Werner'n und Saussure'n vorwerfen wolle, dafs sie auf die Beobachtung fossiler Reste zu wenig Gewicht gelegt, darauf zu wenig Genauigkeit verwendet hätten. Auch Brongniart gehe zu weit, wenn er die zoologischen Charaktere über die geognostischen stelle. Das Vorkommen der fossilen Körper seye mit zu vielen Zufälligkeiten verbunden; unterliege zu vielen Deutungen. Die Annahme, dafs die fossilen Reste der jüngeren Formationen immer mehr Verwandtschaft mit der noch lebenden Schöpfung ausprächen, würde eine klimatische Nothwendigkeit voraussetzen, und zur Folgerung führen, dafs diejenigen fossilen Thiere, welche

den noch lebenden am ähnlichsten, auch im ähnlichsten Klima gelebt hätten, wovon sich jedoch so viel Ausnahmen aufweisen lassen.

Peghoux's Bericht über fossile Menschen-Reste in einem Travertino bei *Martres-de-Veyre* und über die zwei Nachrichten, welche Aug. Bravard und Abt Croizet darüber an die Akademie von *Clermont-Ferrand* eingesendet haben (Lecoq, *Annal. d. l'Auvergn. III.* 1830; *Janv. p.* 1 — 19.), und Zusätze dazu von Croizet (p. 19 — 23). Bravard berichtete zuerst, dafs man im Frühling 1828 zu *Martres-de-Veyre* Kalk gebrochen, der Menschen-Knochen enthielt, und stellte die Sache so dar, als ob sie tief aus einem alten Gesteine herrührten. Croizet zieh ihn grofser Unrichtigkeiten, und schrieb seinerseits, durch die Nähe eines Kirchhofs veranlafst, den Knochen vielleicht einen etwas zu neuen Ursprung zu, wodurch die Akademie von *Clermont-Ferrand* veranlafst wurde, eine Untersuchungs-Commission zu ernennen, in deren Namen nun Dr. Peghoux Bericht erstattete.

Im *Allier*-Thale ist eine Diluvial-Schichte sehr verbreitet, die an mehreren benachbarten Orten Knochen von ausgestorbenen Thier-Arten, mehr oberflächlich vielleicht auch von Ochsen und Schaafen enthält. Das Gestein selbst besteht aus grofsen Geschieben von Granit, Quarz, Basalt, aus eisenschüssigem Zämente, und ist 4 — 5′ mächtig. Darauf ruhet bei *Martres-de-Veyre* ein Travertino, der gegen 10′ Mächtigkeit hat, am erwähnten Orte jene Menschenknochen enthält, und oft in die darunterliegende Schichte eindringt, um sie oben in einen Pudding umzuändern. Darüber stellenweises Alluvial-Land, in welchem Römische Geräthschaften gefunden werden. Der Travertino ist ein homogener, grauweifser Kalkfels mit seltenen Quarzkörnern, und von vielen kleinen bognig-röhrenförmigen Höhlen durchzogen, von fadenförmigen Wurzeln herrührend, welche darin zerstört worden sind. Er enthält eine Helix und eine Pupa-Art, welche beide in Menge noch an jener Stelle leben. Die ganze Masse stellt ein einzelnes Lager dar, mit Spuren von horizontaler Schichtung. Sie bildet das 600 Meter lange, nur wenig nach O. geneigte Plateau *Saint Martial*, das auf drei Seiten vom *Allier* umflossen ist. Dieser Travertino ist das Produkt zweier Mineralquellen, wovon eine nahe am Fundorte der Knochen, die andre

an der höchsten Stelle des Plateaus hervorkömmt, und durch niedergeschlagene Theile allmählich verstopft worden zu seyn scheint. Sie hat um sich her einen kleinen Kalkberg aufgehäuft, der zufällig hinzugekommene fremde Körper einschliefst und noch im Wachsen begriffen ist. Die Quellen entwickeln viel Kohlensäure, und enthalten in abnehmendem Menge-Verhältnisse folgende Erd-Bestandtheile: Kochsalz, kohlensaures Natron, kohlens. Kalk, kohlens. Talk-Erde, kohlens. Alaun-Erde, salzs. Kalk, nebst Eisen und Mangan. In dem Travertino nun wurden an einer Stelle mehrere Menschenknochen gefunden, die längern der Schichtung parallel gelegen, alle zwischen der natürlichen Oberfläche und einer nur 9″ darunter befindlichen Bruchfläche. Die Oberfläche der Knochen war zerbrochen, verwittert und abgenutzt, ehe sie allmählich von der Gestein-Bildung umschlossen worden. In mäfsiger Wärme getrocknet, lieferten die Knochen folgende Bestandtheile:

Kieselerde	0,001
Kohlens. Kalkerde .	1,000
Phosphors. Kalk . .	2,964
Phosphors. Talkerde .	0,100
Gallerte	1,200 [!]
Alaunerde, Eisen, Mangan	0,005
Verlust	0,030
Summa	5,300 Grammes.

Die wichtigsten aufgefundenen Knochenstücke sind 1. die Oberhälfte eines Schenkelbeines von einem nur 5′ 1″ grofsen aber gedrungenen Menschen, wovon jedoch das obre Ende auch sehr beschädigt ist, und nur die Hinter-Seite frei liegt; 2. Der Hintertheil einer gespaltenen, oben und unten abgebrochnen Tibia der rechten Seite, von verhältnifsmäfsig schlankern und schwächern Dimensionen, als voriges; 3. einige Phalangen und 4. mehrere unbestimmbare Knochenstücke.

Boué: über Menschen-Knochen in Löfs und Alluvial (*Revue bibliogr. d. Annal. d. Scienc. nat.* 1829; *Dec.* 150—151.). Im Lösse des Rhein-Thales, welcher Konchylien, den in der Gegend lebenden ähnlich, und Knochen ausgestorbener Säugethier-Arten zu enthalten pflegt, fand Boué i. J. 1823, und zwar hinter *Aar* im *Badenschen*, Menschenknochen so tief und

zerstreut liegend, dafs er nicht wohl an absichtliche Begräbnifs derselben an jener Stelle denken konnte; zumal da er sie nicht für solche erkannte. Nachdem indessen Cuvier diese Knochen bestimmt, hatte B. Gelegenheit, den Ort wieder zu besuchen, und denkt nun, dafs eine Ueberschwemmung des dortigen Baches oder des Rheines selbst die Versenkung der Knochen in jenem Thone bewirkt haben könne.

In mehreren hochgelegenen Gegenden in Nieder-Oesterreich und längs der Donau, welche Begräbnifs-Orte der Urbewohner gewesen zu seyn scheinen, findet man häufige Menschenknochen, worunter besonders die Schädel durch die Abplattung der Stirne merkwürdig sind, was an die Sitte einiger wilden Völker erinnert, sich diesen Theil einzudrücken. Bemerkenswerth ist indessen noch, dafs Graf Razoumowsky solche Knochen gefunden hat in Vermengung mit jenen ausgestorbener Thier-Arten, welche den Calcaire magnésien der dortigen Alpen bei *Baden* bedecken.

Tournal, Sohn: Theoretische Beobachtungen über die Knochenhöhle von *Bize* (*Aude*), und über die mit Resten ausgestorbener Thiere vorkommenden Menschen-Knochen, in einem Briefe an von Férussac (*Fér. Bull. sc. nat.* 1829; *Oct.* 18—28. Auch in *Annales des sc. nat.* 1829; *Nov.* 242—258 ist dieser Brief, als an die Herausgeber dieser Zeitschrift gerichtet, abgedruckt). Die Menschenknochen in den Höhlen des *Gard*-Depts. sind gleichzeitigen Ursprungs mit dortigen Knochen ausgestorbener Thierarten, und die Menschen-Reste in den Höhlen von *Bize* deuten auf gleichzeitige Existenz des Menschen mit den Thieren, deren Gebeine sich dort finden. Aber es findet in diesen zwei Lokalitäten der wesentliche Unterschied Statt, dafs in den Höhlen des *Gard*-Depts. der Mensch gleichzeitig erscheint mit wirklich antediluvianischen Thieren, welche eines von dem jetzigen sehr abweichenden physischen Verhältnisses der (dortigen) Erdoberfläche zu ihrer Existenz bedurften (Hyänen, Löwen, Tyger), während die in den Höhlen des *Aude*-Departements mitvorkommenden Thierreste solchen Arten angehören, womit identische oder doch ganz nahe verwandte Arten noch in den Pyrenäen leben, welche also keine grofse Verschiedenheit der Erdoberfläche von der jetzigen mehr voraussezzen, und einer viel neueren Zeit entsprechen. Die überhandneh-

mende Ausbreitung des Menschen auf Erden gibt daher, ohne dafs man noch gewaltsame Katastrophen zu Hülfe rufen müfste, die natürlichste Erklärungs-Art der Verminderung oder des völligen Verschwindens gewisser Thierarten ab. Denn, erst in historischer Zeit hat sich deshalb der Auerochse von den Wäldern Deutschlands bis in die von *Bialowicz* zurückgezogen, der Dudu ist seit seiner [?] Entdeckung auf *Isle de France* und *Mascareigne* verschwunden; die Löwen haben sich aus *Griechenland*, das Elenn aus *Deutschland*, der Edelhirsch aus *Südfrankreich* geflüchtet; die Pferde, von deren Gebeinen unser Boden wimmelt, haben die Tapire und Hirsche aus einem Theile *Amerikas* verdrängt, ihnen völlige Austilgung drohend; die Wallfische sucht man jetzt im Eismeere und an den Küsten *Spitzbergens* auf, welche man noch vor einigen Jahrhunderten bequem im Kanal fing.*) —

Ob aber nun endlich diese Menschengebeine als Entdeckung „fossiler Menschen" angesehen werden können, weil sie aus gleicher Zeitfrist, wie die Reste ausgestorbener Thiere herrühren? Ehe darauf geantwortet werden kann, wird es nöthig, die Mannichfaltigkeit des Sinnes zu berücksichtigen, in welchem das Wort „fossil" gebraucht wird. Bald will man jedes organische Ueberbleibsel damit bezeichnen, welches in „regelmäfsigen" Gebirgs-Schichten gefunden wird, und doch hat man gewöhnlich kein Mittel zu bestimmen, wo die regelmäfsigen aufhören und die unregelmäfsigen anfangen. Bald will man organische Reste darunter begreifen, welche unter Wasser liegend fortgeführt und von Niederschlägen bedeckt worden seyen; in welchem Falle viele sehr alte Reste aus dieser Katechorie ausgeschlossen, viele ganz neue inbegriffen werden müfsten. Bald sollten die fossilen Reste alle in unzersetzliche Erdstoffe eingehüllt, und so uns erhalten worden seyn, seitdem der Boden Frankreichs aus dem Meere heraufgetaucht ist; und doch erfolgte dieses in sehr ungleichen Zeiten, und neben dem jedesmaligen Meere konnte auch ein Festland uns Reste aus jener Zeit aufbewahren. Bald sollten die fossilen Ueberbleibsel aus ihren physischen Merkmalen erkannt werden: als ob nicht noch jetzt Konchylien im Mittelmeere, Baumstämme in Neuholland, Chara-Früchte in den Sümpfen Schottlands versteinerten, als ob nicht noch jetzt lange an der Luft liegende Knochen ihre organische Mischung einbüfsten und an die Zunge

*) Nach Reynolds werden allein im Südmeere jährlich über 10,000 Wallfische vernichtet (Sillim. *Amer. Journ. of Scienc. XVI.* 1829; *April; p.* 207.). D. R.

klebten. Der Vf. selbst wollte vordem die Gleichzeitigkeit mit Resten ausgestorbener Thier-Arten als Kennzeichen des Fossilen angesehen wissen; aber noch in geschichtlicher Zeit sind Thierarten ausgestorben [??]. So kann man denn das wirklich „Fossile" nicht aus einzelnen Merkmalen, sondern nur aus allen zusammen erkennen, von welchen jedoch „die Gleichzeitigkeit, nicht mit ausgestorbenen Arten, sondern mit Arten, welche die antediluvianische Bevölkerung [welche nämlich, nach dem Obigen, für ihre Existenz einen andern Zustand der Dinge voraussetzt] charakterisiren" das wichtigste, die übrigen nur Hülfs-Kennzeichen sind. Freilich, wenn ein Theil dieser Kennzeichen fehlt, läfst sich die Frage nicht entscheiden. — Hievon auf die Menschenknochen vom *Gard*-Departement zurückkommend, finden wir bei ihnen alle Kennzeichen wirklich fossiler Körper: jene Gleichzeitigkeit, chemischen Zersetzungs-Zustand, Lagerung u. s. w.; — während die Knochen des *Aude*-Departements zwar ebenso zersetzt, ähnlich gelagert, auch mit Resten ausgestorbner Thierarten vorkommen, welche aber keinen andern Zustand der Dinge voraussetzen, die antediluvianische Bevölkerung nicht charakterisiren, daher jene den Namen „fossiler Menschenreste" nicht verdienen. —

Im Uebrigen ist es wahrscheinlich, dafs zu *Bize* und an vielen andern Orten die Knochen, Schnecken, Steine, der Lehm durch Tagewasser allmählich in die Höhle geschwemmt worden sind, eine Erklärungs-Art, welche Bertrand Geslin auch für *Adelsberg* und *Banwell* ausgesprochen, und womit übrigens andre Erklärungs-Arten für andre Höhlen nicht ausgeschlossen werden sollen.

Destrem: über die Knochenhöhle von *Bize*, in einem Briefe an Cordier, 11. Mai 1829. (Fér. *Bull. sc. nat.* 1829 *Juillet*. 100.) D. hat die Menschen-Gebeine in den Knochen-Höhlen von *Bize*, welche Marcel de Serres und Tournal der Sohn beschrieben, ebenfalls beobachtet, aber in Schichten, welche offenbar verschieden sind von jenen, welche die wirklich fossilen Knochen enthalten.

Marcel de Serres berichtet von fünf neuen Knochen-Höhlen, Reste ausgestorbener Thiere zugleich mit Kunstprodukten

enthaltend, welche Dr. PITORS zu *Fausan* bei *Cesseras* unweit *Bise*, im SW. des *Hérault*-Departements gefunden (*Revue bibl. d. Ann. scienc. nat.* 1829; *Dec.* 148). Unter den Knochen sind welche von einer Bären-Art, viel gröfser, als Ursus spelaeus (ib. p. 155.)

FITZINGER: über die zu Wien, in der Sandgrube am *Rennwege*, kürzlich aufgefundenen fossilen Zähne und Knochen eines urweltlichen Thieres (Wien, 1827; 23. pp. 8°. I Taf.). Am 31. Juli 1827 wurden zwei Stofszähne, Bruchstücke von Ober- und Unter-Kiefer, und zwei Halswirbel von Mastodon angustidens am bezeichneten Orte gefunden. Dabei ein Unterkiefer von Anthracotherium. Schon früher kamen in Oesterreich Reste vor, denen von Mastodon ähnlich.

MARCEL DE SERRES, DUBRUEIL und JEAN-JEAN: über die verschiedenen Arten fossiler Hyänen in der Höhle von *Lunel-Vieil* (*Mémoir. d. Mus. d'hist. nat.* 1828. *IX. ann.* 4 *cah. p.* 269 — 312 mit drei Tafeln.) Man kennt 2 — 3 Arten lebender Hyänen, nämlich die gestreifte des Orients: Canis hyaena LIN., die gefleckte vom *Cap*, Canis crocuta LIN., und eine braune, kleinre von *Nubien* und *Abyssinien*, deren CUVIER gedenkt. Ebenso gibt es drei fossile Arten: nämlich Hyaena spelaea, die einzige, welche bisher mit einiger Ausführlichkeit beschrieben worden, der zweiten lebenden Art verwandt, Hyaena prisca, mehr der gestreiften analog, und H. intermedia, vielleicht ein Bastard von beiden, mit einem Fleischzahne wie bei der braunen lebenden Hyäne, aber viel stärker und kräftiger nicht nur als diese, sondern auch als die andern Arten. Doch soll durch Beilegung besondrer Namen nicht behauptet werden, dafs alle diese fossilen Arten von jenen lebenden verschieden seyen. Die vergleichende Beschreibung bezieht sich hauptsächlich nur auf die Schädel-Theile, da von den übrigen schwer zu bestimmen ist, zu welcher Art von Schädeln sie gehören. [Die vergleichende Beschreibung und Ausmessung aber auf den Seiten 280 — 283, und 300 — 303 lassen sich nicht ausziehen.]

Schädel: zwei von H. prisca, zwei von H. spelaea, einer von der H. intermedia. Die H. spelaea unterscheidet sich leicht

von H. prisca durch gröſsere Dimensionen des Kopfes überhaupt, durch eine gröſsre Convexität der Seitengegenden des Schädels, durch eine oben und hinten minder vorspringende Bildung der Crista sagittalis, durch eine steiler abfallende Gesichtslinie, durch die schmälere Antlitz-Gegend, und durch einen spitzren zitzenförmigen Fortsatz. Die Hyaena intermedia hat im Ganzen ungefähr die Form und Gröſse des Schädels, wie die vorige. Aber die Crista sagittalis ist länger und vorspringender, so wie bei H. prisca, wozu sich noch ein sehr auffallender Character am unteren Fleischzahn gesellt. Auſserdem aber, daſs im Ganzen genommen die Dimensionen der fossilen Hyänen-Arten gröſser als die der lebenden sind, scheinen auch die Geruchs-Apparate bei jenen Arten entwickelter gewesen zu seyn. Zersägt man die Schädeldecke der gestreiften Hyäne, so findet man darunter nur die Sinus frontales. Thut man dieses aber bei H. spelaea und H. prisca, so findet man die Ossa parietalia ihrer ganzen Länge nach verdoppelt bis zu ihrer Einfügung in das occipitalis, wodurch eine Erweiterung der Geruchs-Höhlen entsteht, welche die Vf. Sinus parietales nennen. Diese letztern kommuniziren mit den ethmoidales, und öffnen sich zugleich in den mittleren Gang der Nasengruben. Auch die Sinus frontales sind bei den fossilen Arten viel weiter als bei den lebenden. Die stärkere Entwickelung des Geruchsorganes läſst wohl auf eine stärkere Ausbildung des räuberischen Instinktes dieser Thiere schlieſsen. — Dieser Vermuthung kommt noch zu Gunsten, daſs die Crista occipitalis media, bei den lebenden Hyänen-Arten schon mehr als bei den andern Raubthieren entwickelt, bei den fossilen und namentlich bei H. prisca eine noch weit stärkere Entwickelung erreicht. Auch stehen die Condyli occipitales der fossilen Arten nie symmetrisch auf einer parallelen [?] Linie, wie bei den lebenden. Die Augenhöhle der H. spelaea ist minder gerundet, mehr dreieckig, hinten stärker ausgerandet und verliert, gegen die lebenden Arten gerechnet, sehr viel an Gröſse, in gleichem Verhältnisse, als die Jochbein-Grube an Ausdehnung gewinnt. Der Unterrand der Augenhöhle ist stumpf und gerundet, nicht scharf, wie bei der lebenden Art. Die Oberkieferbeine der fossilen Arten sind, der Entwickelung der Zahnhöhlen wegen, unten mehr gewölbt, als die der lebenden, und die supramaxillaria der drei fossilen Arten nähern sich mehr denen der Katzen als der Hunde. Die äuſsre Mündung des Canalis suborbitalis ist kleiner und minder ausgerandet bei den fossilen Arten, und sein

grofser Durchmesser ist queer, nicht schief, wie bei den lebenden. Der Jochbogen ist bei H. spelaea dicker und breiter, als bei der gestreiften lebenden Art. Das Backenbein ist convex, statt flach. Die Gelenkhöhle ist aufserordentlich breit und grofs bei H. spelaea. An einem der Schädel dieser Art bemerkt man an der linken Seite ein tiefes Loch, wie von einem starken Eckzahne eines Bären, welcher durch die äufsre Platte des parietale hindurch in den Sinus parietalis eingedrungen und wieder ausgeheilt ist; ähnlich wie an jenem Gaylenreuther Schädel. Gehören die Schädel-Theile noch jungen Individuen an, so sind sie sehr schwer zu bestimmen, weil die Schädel nun sehr aufgetrieben, die Cristae sagittalis und occipitalis wenig vorspringend, und alle Formen des Schädels gerundet sind, wie bei jungen Hunden und Alpenbären. — Von neun aufgefundenen Unterkieferhälften gehören drei der H. spelaea an. Sie scheinen schwächer zu seyn bei H. intermedia, noch mehr bei H. prisca. Bei H. spelaea und H. intermedia ist der Kronenfortsatz fast senkrecht, bei H. prisca geht er schief nach hinten. Die Höhle, welche an der Aufsenseite des Unterkiefers den Kaumuskel aufnimmt, ist breiter und ausgedehnter bei H. spelaea, als bey intermedia, und viel mehr als bei H. prisca. Bei Canis hyaena steht der Gelenkkopf des Unterkiefers über dem Niveau der Zähne, viel niedriger aber bei der fossilen, was jedoch theilweise von dem schwächern oder stärkern Vorragen des Fleischzahnes allein abhängen kann. Das Kinn-Loch ist bei C. hyaena viel gröfser, als bei den fossilen.

Zähne. Schneidezähne sind wenige, und nur sehr abgenutzt gefunden worden. Mehr Eck- und Mahlzähne. Auch die Eckzähne waren so abgenutzt, dafs sie zur Unterscheidung der Arten nicht dienen können. Unter den Backenzähnen sind nur die Fleischzähne wichtig. Oben ist der erste Backenzahn einfach bei H. spelaea. Der zweite hat gleiche Form und Dimensionen bei H. spelaea und prisca, der dritte bei H. spelaea ist kegelförmig geneigt, mit einem Kranze an der Basis und zwei Kanten, welche von der Spitze nach der innern und vordern Basis herabziehen; der vierte oder Fleischzahn hat stets eine dreilappige Schneide. Bei H. prisca, wie bei der gestreiften Art, sind die drei Lappen von vorn nach hinten gleich lang. Bei H. spelaea aber und der gefleckten Art ist der hintre Lappen allein fast so lang, als die zwei vordern. Bei H. spelaea hat der Zahn 0,m036, der hintre Lappen 0,m016 Länge, bei H. prisca 0,m032 und 0,m010. Der Fleischzahn der H. intermedia steht zwischen beiden in der Mitte, doch dem der H. spelaea näher. — Die untern Backen-

zähne der H. intermedia sind gröfser, als bei den zwei andern Arten. Unten hat der erste Backenzahn der H. spelaea einen Höcker näher dem vordern als dem hintern Theile des Zahnes, und von zwei Höckerchen vor und hinter der Basis der Krone gehen zwei Kanten nach der Spitze, Der zweite Mahlzahn ist im Allgemeinen gröfser, bildet einen aufsen gerundeten, innen platten Kegel, der sich hinten durch eine Kante mit zwei Höckerchen verbindet. Der dritte ist minder hoch, und hat an seinem hintern Ende einen, vom mittleren Kegel mehr getrennten Höcker. Der vierte untre, oder Fleisch-Zahn besitzt eine dreilappige Schneide und hat bei H. prisca, wie bei der gestreiften Art, einen oft spitzen Höcker an der innern Seite des zweiten Lappens, welcher bei H. spelaea und der gefleckten Art ganz fehlt, so dafs dieser Zahn sich von dem analogen des Tygers nur durch seine hintre Fortsatz-Fläche unterscheidet. Dieser Zahn ist bei H. intermedia gebildet wie bei der spelaea, bis auf einen kleinen kegelförmigen, sehr spitzen, selten abgestumpften Höcker, der unten innerhalb des Hinterlappens befindlich ist, unfern seiner Verbindung mit dem Fortsatz-Felde, welches hier im Verhältnifs zu H. prisca sehr klein ist. Jener Höcker ist viel kleiner, als bei H. prisca, und liegt viel weiter nach hinten. Zuweilen ist er doppelt; wo dann das zweite Höckerchen innerhalb des Fortsatz-Feldes liegt. — Der Höckerzahn der H. prisca ist klein, dreihöckerig; von den Höckern sind zwei nach aufsen, einer nach innen gekehrt. Dieser Zahn mufs bei H. spelaea noch kleiner gewesen seyn. Bei der H. spelaea hat der obre Fleischzahn als Milchzahn einen Höcker an der innern Basis des mittleren Lappens, als Ersatzzahn aber an der des vordern.

Knochen des Rumpfes und der Glieder. Wohl finden sich gewöhnlich einige leichte Unterscheidungs-Merkmale von denen der lebenden Arten, und selbst zwischen verschiedenen fossilen Exemplaren. Aber leider weifs man dann nicht, zu welcher Schädelart diese letzteren gehören.

Die Verf. glauben nicht, dafs die Hyänen jene Höhlen bewohnt, und die Ueberreste jener mannichfaltigen anderen Thiere dahin geschleppt haben, sie zu verzehren. Denn es kommen noch Reste viel stärkerer Raubthiere zugleich dort vor, von welchen man dasselbe annehmen müfste, was dann ein geselliges Leben der Hyänen mit Löwen und Tygern andeuten würde, was nicht annehmbar; sondern dieselbe Ursache, welche das Diluvium nach dem Rückzuge des Meeres über die Oberfläche des Bodens und

in Felsspalten umhergestreut hat, hat auch diese Knochen hieselbst niedergelegt.

MARCEL DE SERRES: Notiz über die Knochen-Höhlen im Grobkalke bei *Lunel-vieil* (*Mém. d. l. Soc. Linn. d. Paris V.* 1826. 443—462.) [Diefs ist nur der Entwurf zu einem andern ausführlicheren und gründlicheren Aufsatze, welchen 1828 der Vf. mit zwei andern Gelehrten gemeinschaftlich in die *Mémoires du Muséum* hat einrücken lassen, und welchen wir daraus mittheilen werden.]

JUL. DELANOUE: über die Knochenhöhle von *Miremont* (*Le Globe*, 1828. 6. *Août.*). D. schreibt vom 15. Juli 1828, von *Souffignac* bei *Miremont* im *Dordogne-Departement*, an ALEX. BRONGNIART, dafs man nun auch in der Grotte von *Miremont* fossile Knochen gefunden, worin ihr Vorkommen bisher geläugnet worden (*Annal. d. min. VII.* 1822. 597.). Das Gebirge scheint zur Kreide oder zu einem Gliede zwischen dieser und der Jura-Formation gehörig. Die Höhle ist viel geräumiger, als man (a. a. O.) angegeben. Die zahlreichen, aber schmalen, gleichförmig weiten Gänge haben über 2000 Schritte Länge, worauf sie sich in schmälere Zweige verästeln, in welchen erst die meisten Knochen enthalten sind. Diese liegen in rothem, zähem Lehme mit Quarz-Fragmenten und Konchylien, und reichen darin bis zur Oberfläche, wo sie zerreiblich werden. D. glaubt, dafs Zähne und Knochen dem Ursus spelaeus angehören. — Stalaktiten kommen in der Höhle nicht vor. 200 — 400 Schritte vom Eingang entfernt, finden sich mehrere Mergel-Schichten, welche viel neueren Ursprungs zu seyn scheinen, und keine fossile Gebeine, wohl aber Trümmer von Töpferwaaren enthalten, jenen ähnlich, die man hin und wieder in Alluvial-Land findet, und aus der Zeit der Gallier vor den Römern herschreibt.

MARCEL DE SERRES und FARINES: Nachrichten über die Knochen-Höhle zu *Argou* bei *Perpignan* in den Ostpyrenäen. (*Annal d. scienc. nat. XVII.* 1829. *Juli. p.* 276 — 301.

Dieselbe Original-Abhandlung steht auch in *Annal. d. Chim. et d. Phys.* 1829. *Juillet.* 297 — 322.) Allgemeine Bemerkungen. Dieselbe Ursache, welche die fossilen Knochen in den Alluvionen der Erdoberfläche verbreitet hat, hat auch ihre Ablagerung und Anhäufung in den Knochen-Breccien und in den Höhlen veranlafst. Das Wasser hat um so gröfsre Thier-Reste dahin geschwemmt, je gröfser die Fels-Oeffnungen waren, durch welche sie hinein gelangen konnten. Die Ablagerungen in jenen vertikalen (Spalten) und horizontalen (Höhlen) Räumen im Gesteine sind demnach nur die unterirdischen Fortsetzungen gleichzeitiger Bildungen der Oberfläche. Aus diesem Grunde enthalten jene Räume nur dann Knochen, wenn ihre vertikale und horizontale Entfernung von den gleichzeitigen [selbst Knochen-führenden] Tertiär-Gebilden nicht zu grofs ist, und wenn Anschwemmungen von Sand, Lehm und Geschieben ihren Boden bedecken. — Das Departement der *Ost-Pyrenäen* enthält, gleich andern mittelmeerischen Becken, tertiäre Bildungen nur gegen das Litterale, und zwar in ungefähr gleicher Entwickelung in den drei grofsen Pyrenäen-Thälern des *Tech*, des *Têt* und des *Agly*; und da in dem letzteren die Kalk-Formationen mehr herrschend sind, so sind dort auch die Höhlen häufiger, als in den andern; aber nur die Höhle von *Argou* ist Knochen-haltig befunden worden. — Verfolgt man nämlich die Kalkgebirg-Reihe, welche einen Theil der *Corbières*-Kette ausmacht, von *Opoul* bis *Estagel*, so trifft man mehrere Höhlen an. Jene von *Perillos* ist die geräumigste, und voll Stalaktiten, doch enthält sie eben so wenig Geschiebe als Knochen. Unfern von ihr liegen drei andre auf dem Wege nach *Pazioli*, ohne Stalaktiten, ohne Anschwemmungen, ohne Gebein-Reste. Folgt man von *Vingrau* dem Strome gleichen Namens nach der Meierey *Argou*, so trifft man die *Caverne gouine* und jene von *Perroux*, und auf dem Plateau am Ende des Thales ist die *Grotte d'en bec de Callenove*, welche 16 Meter Tiefe auf 7 M. Breite und 6 M. Höhe hat, und auf deren Boden sich keine andre, als Pflanzen-Erde befindet, welche Thierknochen aus unsrer Zeit enthält (Haasen und Schaafe). Endlich bei *Génégah*, ½ Stunde östlich von *Vingrau* ist noch eine geräumige Höhle, wenig über dem Thale erhaben, deren Boden zwar mit sandigem Lehme voll Kalk- und Quarz-Geschieben bedeckt ist, doch ohne Knochen zu enthalten. Weil man jenen Quarz in der Gegend als Feuerstein verwendet, so wird diese Höhle *Caune de las pedras fougueras* genannt. Jedoch ist zu bemerken, dafs hier die Nachgrabungen nach Knochen nur an einer Stelle und

nicht tief genug angestellt worden sind. Südöstlich vom Dorfe *Vingrau*, am Ende der Hochebene *en Parès*, ist noch eine, nicht geräumige Höhle, 12 Meter über dem Thale, und zwei Meter hoch und breit, welche aber seit langer Zeit als Schaafstall dient, und wo defshalb alle anfänglich vorhandene Erde mit dem Dünger weggeschafft worden seyn mag. Der Eingang einer andren Grotte, *la Caune de las Encantades*, bei demselben Dorfe ist vordem von den Bauern mit einem grofsen Felsstücke verschlossen worden, um sich von den darin wohnenden Hexen befreit zu erhalten, und niemand war zu bewegen, sie wieder zu öffnen. Und gerade diese soll der Ueberlieferung zufolge voll Knochen seyn.

Beschreibung der Höhle von *Argou*, und ihres Knochen-haltigen Lehmes. Unter allen Höhlen des *Agly*-Thales ist daher nur die ebengenannte mit Knochen versehen. Sie liegt nur eine kleine halbe Stunde vom Dorfe *Vingrau*, eben so weit von *Tantavel* und zwei Stunden östlich vom Städtchen *Estagel*, 30 Meter hoch gerade über der engen Schlucht, durch welche der *Verdouble*-Strom aus dem *Pasiols*-Thale in das von *Tantavel* eindringt. Sie steht in Kalk von blau- und aschgrauer Farbe und feinem Korne, voll Spath-Adern, welcher weder organische Reste enthält, noch aus der Ueberlagerung erkannt zu werden vermag. Nur am Fufse bedecken ihn schwarze, bituminöse, glimmerige Kalkmergel von ungewissem Alter. Doch dürfte er eher zum Gryphitenkalke als zum grauen Belemnitenkalke des südlichen Frankreichs zu rechnen seyn. Man hat Mühe den Eingang der Höhle zu erklimmen, vor welchem man dann noch eine kleine Ebene findet, umgeben mit einer Mauer, um zu gewissen Zeiten Vieh dort zu halten, und bedeckt mit einem Lehme voll fossiler Knochen, der von den Hirten mit dem Dünger immer mehr und mehr weggebracht wird. Die Höhle besteht aus folgenden vier aufeinander folgenden Theilen mit immer mehr ansteigendem Boden: 1) aus einem oben offenen Vorraume, dessen Eingang 15 Meter hoch ist, und dessen Erstreckung selbst 11 — 12 Meter beträgt. Der Boden besteht aus mehreren Lehmschichten mit Knochen, welche zu einer Knochenbreccie verhärtet sind; 2) aus einer geräumigen, unregelmäfsig gerundeten Halle, welche durch eine eiförmige 30 — 35 M. weite Oeffnung in ihrer Decke nach oben ausmündet, und am Boden mit drei Arten von Lehme bedeckt ist, welche jedoch nicht durch diese Oeffnung hereingekommen zu seyn scheinen; 3) aus einer bedeckten Halle, von 18 M. Länge und 8 M. gröfster Breite, deren Gestalt unregelmäfsig

ist, ohne viele Verengerungen und Erweiterungen darzubiethen, und deren Decke nach hinten stets niedriger wird, doch 6′ über dem Boden bleibt. Der Boden ist uneben, aus Lehm gebildet, welcher mit den Flötzen des Kalkgebirges von NW. nach SO. fällt, auf welcher Seite auch die meisten Knochen in ihm angehäuft sind, obschon er deren im Ganzen weniger enthält, als die vorigen Theile der Höhle; 4) aus einem schmalen gewundenen Gange, in welchem man nur auf dem Bauche kriechen kann. Er liegt am SO.-Ende der bedeckten Halle, und zieht sich 600 M. weit fort, bis er auf der entgegengesetzten Seite des Berges ausmündet. Durch ihn scheinen die Geschiebe und Knochen in die Höhle gelangt zu seyn. — Die Knochen liegen ganz ohne Ordnung im Lehme zerstreut, und um so mehr angehäuft, je tiefer jedesmal der Boden. Jedoch sind die Lehmschichten ziemlich horizontal, und die Knochen wenig abgerieben, doch so stark zerbrochen, dafs kein Theil eines Skelettes aus der grofsen Zahl ihrer Trümmer ergänzt werden konnte. Der Lehm enthält viel Sand, doch mehr kalkiger als quarziger Natur, und etwas animalische Materie, so dafs er, erhitzt, Ammoniac entwickelt und schwarz wird. Er ist von dreierlei Art, und 8 — 9 M. hoch über dem festen Felsboden der Höhle angehäuft. Die oberste Schichte hat ganz das Ansehen einer Knochenbreccie, ist hart, mit dem Kalkgesteine verkittet, röthlich gelb, enthält Kalkbruchstücke, einige kleine Quarzgeschiebe und Knochentrümmer, zumal an der tiefern SO.-Seite; Mächtigkeit 2 — 2,5 Meter. Die mittlere Schichte besteht aus gelblichem nur halb gebundenem Sande, jenem in den obersten Süfswasser-Formationen der Mittelmeerischen Becken sehr ähnlich, voll Kalkbruchstücken und Knochen: gröfser, zahlreicher und vollständiger erhalten, als in der obersten Schichte. Nur die Quarzgeschiebe sind seltener, oder theilweise ersetzt durch Kalkgeschiebe, und beide sind gröfser als dort; Mächtigkeit 3 — 3,6 Meter. Die unterste Schichte ist loser, fast staubartig, noch reicher an Kalkgeschieben, und mit weit vollständiger erhaltenen Knochen. Auch Kalkmergel-Stücke kommen darin vor, und gerundete, schwärzliche, hohle oder mit Lehm erfüllte Konkretionen, welche man um so mehr für Exkremente halten könnte, als sie reich an thierischer Materie und durchbohrt sind von Käfer-Larven, welche sich zuweilen noch darin vorfinden, anscheinend zu den Geschlechtern Prionus oder Hamaticerus gehörig; Mächtigkeit 3 — 3,8 M.

— Fallen der Kalkflötze unter 15° — 20° von NW. nach SO., oder von W. nach O., gegen die Schlucht des *Verdouble*.

Von den fossilen Knochen in dieser Höhle. Sie haben nicht so sehr Aehnlichkeit mit den Knochen andrer Höhlen des südlichen Frankreichs (die Knochen im Sande am Ende der *Luneler* Höhle ausgenommen), als mit jenen des tertiären Meeressandes von *Montpellier*. Sie sind gelblich wie diese und haben denselben Grad von Festigkeit; nur sind sie etwas härter und leichter. Nur jene im Breccien-artigen Lehme sind weifslich. Sie enthalten noch 0,02 organischer Materie. Ihrer starken Zertrümmerung wegen ist es schwer, sie zu bestimmen; dennoch haben sich daraus 7 — 8 Arten fossiler Thiere ergeben, worunter jedoch keine Reste von Raubthieren: nur Spuren ihrer Zähne scheinen an gewissen Knochen bemerkbar zu seyn. Rhinoceros tichorhinus hat mehrere Mahlzähne, Bruchstücke des Schenkel- und Oberarm-Beines, Hand- und Mittelhand-Knochen hinterlassen, und von dieser nämlichen Art finden sich auch Ueberbleibsel im tertiären Meeressande von *Montpellier*. — Sus: ein Lendenwirbel irgend einer grofsen Art. — Equus: Die gröfste Menge der vorfindlichen Knochen stammt vom Pferde, und zwar theils eines mittleren, theils des gröfsten Schlages her: einige von jungen, andre von alten Individuen selbst von 17 — 18 Jahren. — Bos: Man findet Knochenreste von zwei verschiedenen Arten, deren eine so grofs, wie B. urus, die andre nur, wie unser Hausochse gewesen seyn mufste. Die erste Art kommt auch in den Höhlen von *Bize*, von *Saint-Martin de Londres*, von *Pondres*, von *Souvignargues* und von *Alt-Lunel* wieder vor. — Ovis: Knochen und Zähne, die letzteren zahlreich und nach allen Dimensionen viel bedeutender als bei unseren gröfsten jetzigen Schaafen, doch ohne einen sonstigen Unterschied zu zeigen. — Cervus: zwei Arten: eine gröfsre vom Subgenus Anoglochis (Capreolus), gröfser und schwerer, als der Edelhirsch, und zwar wahrscheinlich identisch mit dem Capreolus Tournalii Christol; was sich jedoch nicht mit Sicherheit bestimmen läfst, weil keine Geweihe gefunden worden. Die andre Art vom Subgenus Cataglochis hat eine Geweih-Stange geliefert, welche der des Cervus Reboulii von *Bize* zu entsprechen scheint: diese Art ist kleiner als selbst unser Reh, und mufs aufserordentlich schlank und behende gewesen seyn, nach der Dünne der Läufe und nach der elegant gerundeten Form der Gelenk-Rollen zu urtheilen. — Eine genauere Bestimmung der Arten nach den Knochen ist wegen deren schlechten Erhaltenseyns leider nicht möglich. Da die

Raubthier-Reste gänzlich zu fehlen scheinen, so mufs man doch wohl die starke Zertrümmerung der Knochen einer andern Ursache zuschreiben als den Raubthier-Zähnen. — Es dürfte wohl in Bälde möglich seyn, die Beschreibung noch mehrerer Knochenhöhlen zu liefern.

Eine frühere vorläufige Notitz über diese Höhle hätten die Verf. durch Cordier der Pariser Akademie vorgelegt (*Fér. bull. sc. nat.* 1829. *Juillet.* 100 — 101).

J. A. Wagner's **Beschreibung der Ueberreste urweltlicher Säugethiere aus den *Muggendorfer* Höhlen, welche in der Sammlung der Universität *Erlangen* aufbewahrt werden.** (*Isis* 1829. *IX.* 966 — 494.) Die meisten Knochenreste aus den *Muggendorfer* Höhlen hat die Universität *Erlangen* durch Ankauf der Apotheker Frischmann'schen Sammlung vor einigen Jahren erworben. 1) Ursus spelaeus: eilf Schädel, und Knochentheile um das ganze Skelett zusammenzusetzen. Stirnhügel sehr aufgetrieben, Stirne treppenartig absetzend gegen die Nasen-Fläche. Bei alten Individuen vereinigen sich die Stirnkämme viel weiter vorn zum Pfeilnaht-Kamm, als bei jungen. Der kleine Zahn hinter dem obern Eckzahn fehlt überall; eben so an vielleicht allen Unterkiefern, von welchen eine grofse Anzahl vorliegt. Oberarm-Knochen sind zwei gröfsere und ein kleiner (so wie der Cuvier'sche), über dem innern Condylus nicht durchbohrte vorhanden, welche W. als zu verschieden grofsen Individuen einer Art gehörig ansieht, und, gerade gegen Cuvier's Meinung, zu U. spelaeus (statt U. arctoideus) rechnet, weil sie gemein, jene andern aber selten sind. — 2) Ursus arctoideus Cuv. Mit Bestimmtheit kann nur ein Oberschädel hieher gerechnet werden, der den Treppen-förmigen Absatz an der Stirne nicht hat, dessen Stirnhügel schwach, dessen Pfeilnaht-Kamm nur so kurz, als bei jungen Individuen jener Art ist. Er wird ebenfalls beträchtlich grofs: der Schädel ist 0,457 Meter lang. — 3) Ursus priscus Goldf. Ein Unterkiefer mit hintrem und vordrem Backenzahn, die von Goldfuss angegebenen Merkmale tragend, aufserdem der hintre Backenzahn sehr klein. — 4) Hyaena spelaea Goldf. Einige Unterkiefer, viele Zähne, ein Schenkelbein-Stück. Der von Goldfuss beschriebene Unterkiefer stammte von einem kleinen Indi-

vidnum; jene, welche der Vf. untersuchte, sind gröfser, etwa so wie das Bruchstück, welches GOLDFUSS H. spelaea major benannt hat, und welches dem Vf. keine Proportions-Verschiedenheit von seinen Unterkiefern ergab. Er glaubt daher, dafs alle diese Kiefer nicht von Varietäten, sondern von Individuen verschiedenen Alters abstammen. — 5) Felis spelaea GOLDF. Ein Vorderschädel, ein linker Oberkiefer, ein Bruchstück desselben, ein rechter Unterkiefer, einige Wirbel, eine Speiche, ein Oberschenkel. Der Schädel zeigt Abweichungen von dem, durch GOLDFUSS beschriebenen. Der Vf. findet mit ESPER die Entfernung des Unter-Orbital-Loches vom Augenhöhlen-Rande nicht gröfser, und dessen Längen-Durchmesser nicht kleiner, als beim gemeinen Löwen, wefshalb wohl dieser Theil der, von CUVIER aus der GOLDFUSS'schen Abbildung nachgetragenen, Arten-Verschiedenheit wegfiele. In jene Abbildung könnte sie durch eine fehlerhafte Ergänzung gekommen seyn. Aber noch insbesondre bemerkenswerth ist, dafs am Vorderschädel-Fragment der vordre Mahlzahn auf der rechten Seite eine grofse deutliche Zahnhöhle hinterlassen hat, wovon auf der linken Seite keine Spur, so dafs man schliefsen mufs, dieser Zahn falle sehr frühzeitig aus, wodurch sich auch die entgegengesetzten Angaben in den GOLDFUSS'schen u. a. Schriften über diesen Zahn erklären liefsen. Speiche unten mehr als 5/4 sobreit, als beim Löwen. — 6) Canis spelaeus GOLDF. Aufser Hundeknochen neueren Ursprungs kommen auch Wolfs-Gebeine in jenen Höhlen vor, welche ganz die Consistenz, das Ansehen, das Anhängen an die Zunge und das Vorkommen, wie jene Reste ausgestorbener Arten besitzen. W. untersuchte drei Oberkiefer-Bruchstücke, drei rechte Unterkiefer, Halswirbel, Beckenfragmente und Fufsknochen. An den erhaltenen Theilen des Schädels scheinen sich nur individuelle Unterschiede vom gemeinen Wolfe vorzufinden; doch ist der des fossilen etwas gröfser. Auch die Dimensionen der andern Theile sind gewöhnlich um 0,05 — 0,15 gröfser. Sonst nichts Erhebliches. — 7) Canis minor nennt der Verf. den Höhlenfuchs, dessen relatives Alter ROSENMÜLLER und CUVIER aus seinen fossilen Gebeinen nicht mit Sicherheit bestimmen konnten. Der Vf. hatte einen Schädel und zwei Unterkiefer aus den *Muggendorfer* Höhlen, welche offenbar neueren Ursprungs waren. — 8) Gulo spelaeus GOLDF. Aufser den zwei Schädeln, welche GOLDFUSS und SOEMMERING besessen, ist ein solcher nebst einem Unterkiefer und einem Schenkelknochen in der Sammlung der *Erlanger* Universität. Der alte Schädel ist bis auf den Jochbogen voll-

ständig. Nirgends ergeben sich Unterschiede vom lebenden Vielfrafs. — Den Wiederkäuer-Knochen der *Muggendorfer* Höhlen hatte schon ROSENMÜLLER einen neuern Ursprung zugeschrieben. — 9) Cervus ein Röhrenbein vom *Brunnenstein*, ein Unterkiefer. — 10) Bos: Halswirbel. Beiderlei Knochen sind sicher neuern Ursprungs. ESPER hat einen grofsen Halswirbel aus dem *Schneiderloche* (Taf. 13. Fig. 1) abgebildet, mit der Vermuthung, dafs er seiner Gröfse wegen von einem Elephanten stamme, welche Bemerkung auch CUVIER aufgenommen. GOLDFUSS aber läfst ESPER'N hier ein Rhinoceros vermuthen. W. endlich, welcher das Original untersucht, findet, dafs es einem Ochsen angehöre, und alle Verhältnisse zeige, wie die wirklich urweltlichen Knochen jener Höhlen. Dieser Wirbel, etwas beschädigt, übertrifft an Dimensionen den entsprechenden Knochen eines 7 Centner schweren Mastochsen um 0,05 — 0,25. Indem nämlich beide an Länge ziemlich gleich sind, ist der fossile beträchtlich breiter und dicker, und die hintre Gelenkhöhle für den dritten Halswirbel ist stärker. Auch die zwei Löcher, welche die Seitenwand des Rückenmark-Kanales durchbohren, haben eine andre Lage. Die Art wird nicht näher bestimmt. Noch andre Ochsenreste daher hatte EBEL in *Bremen*. — 11) Nagethier-Reste hat des Vfs. Freund, Dr. RUDOLPH WAGNER kürzlich aus den *Muggendorfer* Höhlen erhalten. — Nur CUVIER'S Felis antiqua dieser Höhlen (ein Backenzahn und Kieferstück sind beschrieben) hat der Vf. nicht wieder auffinden können.

EGERTON: über die Zerstörung Fränkischer Knochenhöhlen. (*Phil. magaz. New series. VI.* 92.) Das *Kühloch* war unter den Fränkischen Knochenhöhlen die interessanteste nach BUCKLAND'S Ansicht, weil sie weder Lehm noch Geschiebe, sondern nur Knochen und animalische Erde enthielt, und daher um so sichrer andeutete, dafs die Thiere selbst dort gelebt haben, wo sich ihre Knochen gefunden. Als aber i. J. 1829 der König von Baiern einen Besuch auf *Rabenstein* angekündigt, so stellte der Eigenthümer dieser Burg dreifsig Mann an, liefs die Knochen und gröfsern Steine im *Rabenstein* und *Kühloch* zerschlagen, und die Knochenerde darüber ausbreiten, um einen festen und ebenen Boden zu bilden, auf welchem ihre Majestät die Merkwürdigkeiten dieser Höhlen bequemer sehen könnte. Ein Hyänen-Unterkiefer, einige Bärenknochen,

eine im Leben zerbrochne und wiedergeheilte Ulna, Fuchs- und Tyger-Zähne, ein Nashorn-Backenzahn, alle aus dem *Kühloch*, waren durch einen Arbeiter der Verschönerungs-Sucht entzogen worden.

Knochenhöhle in Mähren. (Hesperus, 1829. März, Nr. 66.) Am 24. Dezemb. 1828 entdeckte man zu *Neuschlofs*, $2\frac{1}{2}$ Meilen von *Olmütz* in *Mähren*, eine grofse Stalaktiten-Höhle mit vielen Knochen, welche von Stalaktiten bedeckt waren. Man fand 1) eine kolossale Tibia, welche am obern Theile $1\frac{1}{2}'$, an der Rotula 7″ dick ist; die innre Röhre hat $1\frac{1}{2}''$ Durchmesser; 2) einen Schädel, von der Gröfse wie beim Widder, mit zwei nach hinten gekrümmten, 4″ von einander stehenden Hörnern, denen des Steinbocks ähnlich; 3) Hirschgeweih-Stücke; 4) ein Menge Schulterblätter, Hüftbeine, von der Gröfse wie beim Pferde u. s. w. — Die besten Exemplare sind nach *Neuschlofs*, einem Jagdschlosse des Fürsten von Lichtenstein gebracht worden.

P. Savi: über eine in Italien entdeckte Knochenhöhle (*Nuovo Giornale de' Letterati*, *nro.* 23; 1825; *Sept.*—*Oct.* *p.* 126. = Fér. *Bull. scienc. nat.* 1829; *Févr.* 204.). Am Golfe von *Spezzia* bei *Cassana* kommen mehrere Höhlen in dichtem Kalke vor. Eine davon enthält fossile Knochen. Savi sammelte deren 24 Stück: einen Femur-Kopf von einer grofsen Katze; zwei Unterkieferstücke und ein Geweihe eines Hirsches; verschiedene Knochentheile des Höhlenbären. Vermuthlich hatte der letztre die Höhle bewohnt. Die Knochen waren inkrustirt mit einer Masse, welche nach Passerini (bei 0,05 Verlust) bestehet aus

0,350	Kohlensäure, Wasser und thierischer Materie,
0,070	Kieselerde und etwas Eisenoxyd,
0,040	Eisenoxyd,
0,040	phosphorsaurem Kalk,
0,025	Bittererde,
0,050	Alaunerde,
0,420	Kalkerde.
0,995	

VAN BREDA und VAN HEES: **Notitz über die Zähne von Wiederkäuern, Dickhäutern und Raubthieren, welche in der Kreideformation des *Petersberges* bei *Maëstricht* gefunden worden** (*Ann. d. scienc. nat.* 1829. *Aug. XVII.* 446 — 454.) Bei weitrer Nachsuchung nach fossilen Zähnen [s. dies. Jahrb. I. S. 68 — 69] hat man deren über 500 in demselben Pfeiler des Kreidegebirges gefunden, alle von den schon genannten Geschlechtern. Die Zähne der Wiederkäuer machen 0,50, die der Dickhäuter 0,31, die der Raubthiere 0,19 vom Ganzen aus. Es sind Schneidezähne, Eck- und Backen-Zähne, welche in nichts von denen unsrer gezähmten Ochsen, Ziegen, Schaafe, Schweine, Pferde und Hunde abzuweichen scheinen. Muschel- und Echiniten-Bruchstücke sind mit den Zähnen in der nämlichen Masse enthalten; von den genannten Säugethier-Arten jedoch waren durchaus keine andren Knochen-Reste aufser den Zähnen vorzufinden, nicht einmal Kieferbeine. Organische Materie befand sich nicht mehr in ihrer Umgebung. Die Zähne selbst lagen ohne alle Ordnung durcheinander, und scheinen einem grofsen Druck unterworfen gewesen zu seyn, da manche derselben senkrecht getheilt, und die Theile in derselben Richtung verschoben sind.

Die Gesteinmasse, welche die Zähne enthält, ist feuchter, zerreiblicher, als gewöhnlich, ja fast lose, doch nach allen Richtungen ganz allmählich in das harte Gestein übergehend. Sie enthält zahlreiche Adern braunen, Mangan-haltigen Eisen-Silikates, und kleine Höhlen mit reinem, weifsem, grobkörnigem Quarz-Sande ausgefüllt. Diese Gesteinmasse zieht sich nicht schichtenartig bis in den nächsten Pfeiler fort. Der ganze Berg scheint mit Klüften durchzogen; an der Decke sieht man mehrere dieser kleinen Klüfte, mit Sand und jener eisenockrigen Masse ausgefüllt. In geringer Entfernung von der Stelle, wo die Zähne gefunden worden, ziehen mit Diluvial ausgefüllte, umgekehrt kegelförmige Röhren, sogenannte „Orgelpfeifen" durch die Kreideschichten; und an anderen Orten findet man in den Schichten über den Stollen grofse Räume, welche mit einem Gemenge aus Kreide, Thon und Sand in zusammenhängenden Massen ausgefüllt, und durch bognige Linien deutlich von der wahren Kreide gesondert sind. Auch kommt, mitten in einer Schichte, eine grofse Aushöhlung vor, welche mit Stalaktiten überzogen ist.

Nimmt man alles dieses zusammen, so wird es wahrscheinlich, dafs jene Zähne erst an der Oberfläche des Berges gelegen, dann durch Tagewasser in eine vorgefundene, 80′ tiefe Spalte

geführt, und daselbst mit dem kieselig-kalkigen Detritus des Gebirges selbst unter dem Drucke der hohen darüber stehenden Wassersäule vereinigt worden seye. In diesem Falle haben die Thiere, welchen jene Reste angehört, viel später als die Schildkröten und Mosasauren des *Petersberges*, aber früher gelebt, als die ungeheuren Diluvial-Massen vom Abhange der *Ardennen* herabgeführt, und längs des alten *Maas*-Thales auf die Hochebenen des *Petersberges* selbst und in den von dort niedersetzenden Röhren niedergelegt wurden. Denn fiele jetzt ein Körper in eine jener Orgelröhren hinab, so würde er sich dort von Diluvial umgeben finden; wie denn auch van Hees ein Stück Hirschgeweihe besitzt, welches mit Diluvial-Kies durch eine unten offne Orgelröhre ins Innre des Berges gelangt war. — Jene unsre genannten Hausthier-Arten, demnach schon vor der Diluvial-Bildung lebend, waren daher Zeitgenossen der ausgestorbenen Hyänen und Bären der Knochen-Höhlen.

K. Schottin: über die fossilen Knochen bei Köstritz (*Isis*, 1829; *p.* 415 — 417., *Tf.* I). Der Verf. liefs im aufgeschwemmten Lande (Lehm) eine Grube eröffnen, an der Stelle, wo ein Jahr früher Graf C. von Sternberg einige Rennthier-Geweihe ausgraben lassen. Sie ist, im Winter'schen Gypsbruche gelegen, 20′ lang, 16′ breit, 36′ tief. Ihren Boden bildet eine Gypsbank, welche einem westlich anstofsenden, 24′ hohen, 12′ dicken Gypskegel als Grundlage dient, und an dessen Oberfläche von der Spitze an bis zur Basis Knochenfragmente verschiedener Thiere kleben, in erdigen Gyps eingehüllt. Sie scheinen längs dessen Oberfläche herabgeglitten, und dabei [?] mittelst des erdigen Gypses einige Ellen weit ins aufgeschwemmte Land hineingeführt worden zu seyn. Wo sich das letztre an den Gypskegel anlegt, sieht man in ihm, wie auch an der Oberfläche des Kegels, eine Art Rinnen herabziehen, 2′ breit und mit lockrem Gerölle ausgefüllt. Rinnen dieser Art sind auch an andern Stellen nicht selten. In diesem Gerölle, 12′ unter Tag an der Spitze des Kegels seinen Anfang nehmend, kamen Knochenfragmente von Füchsen, Mäusen, Pferden und Menschen vor, auf welche dann solche von Gazellen, Rennthieren, Büffeln, Rhinozeros, Elephanten, Wieseln, Vögeln und unbekannten Raubthieren folgten. Den Beschlufs dieser Knochen-

breccie machten wieder Mäuse-Knochen in grofsen Massen. In einiger Entfernung vom Kegel fingen die Knochenreste erst in 32′ Tiefe an: regellos untereinander liegend, und entweder wie Kraftmehl unter den Händen zerfallend, oder so fest in Breccie eingeschlossen, dafs sie ausgemeiselt werden mufsten, und dabei ihr Gefüge einbüfsten. Namentlich Rennthier-Geweihe waren sehr häufig, und einige wurden gleich an der Fundstelle gezeichnet. Neben ihnen lagen einige Unterkiefer-Stücke mit Zähnen, ebenfalls von Hirschen, welche vermuthen lassen, dafs die Geweihe von drei verschiedenen Rennthier-Arten abstammen. Es sind nämlich: zwei an Gröfse sehr abweichende, kleine Geweihe ohne Nebensprossen, also wohl von Spiesern zweier verschiedenen Arten; dann Geweihe mit Augsprossen. Dabei befindliche Gazellen-Hörnchen, durch den Mangel der Rose charakterisirt, scheinen zur niedlichen Art zu gehören, welche hier auch viel andre Knochenfragmente, Kieferbeine u. s. w. hinterlassen. Die Menschenreste, wohl nicht urweltlich, brausen dennoch mit Säure, und kleben an die Zunge, beides wohl wegen eines Gehaltes an Braunsteinrahm [?]. Auch die Mäuseknochen scheinen nicht urweltlich zu seyn, obschon sie sich wie die urweltlichen Reste selbst mittelst des sogenannten Himmelsmehles gleich einem festen Kitte umhüllen. — In den Klüften und Spalten des Gypses kommen überall Gebeine, alle von noch jetzt in der Gegend lebenden Thierarten vor, gegen welche die urweltlichen Reste verhältnifsmäfsig selten sind, und die sich dagegen gewöhnlich nur in den, mit aufgeschwemmtem Lande ausgefüllten, Mulden und Weitungen des Gypses (dergleichen noch täglich durch häufige Erdfälle veranlafst werden) vorfinden; und wenn ihnen ja Reste lebender Thiere beigesellt wären, so sind diese längs der erwähnten Rinnen dahin geschwemmt, oder von Füchsen dahin geschleppt; oder sie sind (wie die Feldmäuse) durch Verschüttung der Thiere bei Erdfällen in Höhlen begraben worden. Die Menge von Fuchs-Knochen in den Klüften und Spalten des Gypses, die der Hyänen und Wölfe in dessen Einsenkungen deuten es an, wie jene Menge einzelner Knochentheile in der Ur- und Jetzt-Welt dahin gelangt seyn mögen. In der Urzeit jedoch müssen die Höhlen des Gypses noch nicht so häufig gewesen seyn als jetzt, sonst würden Hyänen-Knochen auch dorthin gelangt seyn. — Nach Prof. Nilsson's Bemerkung gehört ein Theil der abgezeichneten Geweihe dem durch Kleinheit des Rosenstockes kenntlichen Cervus scanicus Cuv. an, welcher

fossil auch um *Lund* und *Greifswalde* gefunden worden, jedoch vom lebenden nicht verschieden seye.

Fossile Reste aus *Ava* (*Asiatic Journ.* 1828, *April.* = *Fér. bull. sc. nat.* 1829, *Juin* 348 — 351.). Eine Notitz, von einem Reisenden entworfen, über die aus *Ava* angelangten fossilen Thierreste, über welche wir bereits ausführlichere und gründlichere Untersuchen besitzen.

Rud. Wagner's Beiträge zur Geschichte der fossilen Thiere: 1. der Gattung Lagomys (*Isis* 1829. xi. 1138 — 1141.). Die Gattung Lagomys enthält bisher vier lebende Arten. Drei hat uns Pallas kennen gelehrt; die vierte hat J. Richardson neulich beschrieben. L. ogotona ist aufserordentlich häufig zwischen dem 120° — 130° O. L. und 45° — 55° N. B.; zumal in dem Wüsten jenseits des *Baikal-See's*, und längs der *Selenka*. L. alpinus kommt in gröfster Häufigkeit zwischen dem 100° — 200° O. L. von *Ferro*, und dem 50° — 65° N. B. im Altai, im Lande der *Jakuten* und *Tungusen*, bis *Kamtschatka* hin vor, auf Felsen in Löchern lebend. L. pusillus wohnt vom 60° bis 100° O. L. und vom 48° bis 55° N. B. längs der *Wolga*, am *Don*, am *Irtisch*, auf sonnigen Hügeln unter dem Altai in minder grofser Zahl. L. princeps wurde von Capt. Franklin von seiner letzten Expedition aus den *Rocky-mountains* im 90° — 95° W. L. und 49° oder eher 50° — 55° N. B. mitgebracht. Daine Barrington hat kürzlich in *London* eine Lagomys-Art aus den *Schottischen* Hochlanden vorgezeigt, dem L. alpinus verwandt oder identisch.

Da nun die fossilen Arten alle im südlichen und mittlen *Europa* gefunden worden, so war das frühere Vorkommen zwar etwas südlicher als jetzt, aber die grofse Längen-Entfernung, welche vordem angegeben worden, fällt weg. Graf von Münster hat eine Art in einer Höhle in Uebergangskalk zu *Brumberg* in Franken (50° d. Br.) gefunden, welche jedoch, wie die Kaninchen, fünf Backenzähne im Unterkiefer hat. Chabriol und Bouillet führen eine Art im Diluviale zu *Marcoin* in *Puy de Dôme* (45° N. B.) an. Risso gedenkt einer in der Knochenbrec-

cie von *Nizza* (43° N. B.), welche dort Becken, Oberschenkelbein, Tibia und Calcaneum hinterlassen habe (*Product. d. l'Europ. I.* 1826; *p.* 151.). Von *Cette* bildet CUVIER ein Schulterblattstück ab, das er einem kleinen Kaninchen zuschreibt (Taf. XIV. Fig. 26.), welches der Verf. aber auch für das einer Lagomys hält, zumal da MARCEL DE SERRES einen Lagomys-Schädel dort gefunden zu haben glaubt (SERRES *anim. d. midi de la France.* 93.). Einige Unterkiefer von *Gibraltar* rechnet CUVIER (Taf. XIII. Fig. 4) ebenfalls zu diesem Geschlechte, obschon der kleine Fortsatz am Vorderrand des aufsteigenden Astes fehle, den W. indessen auch bei der fossilen Art *Sardiniens* nur durch eine Wölbung oder einen stumpfen Vorsprung ersetzt gefunden hat. Eine weitre Art fand CUVIER in der *Corsischen* Breccie von *Bastia* (42° N. B.), welche WAGNER L. corsicanus nennt. In der *Sardinischen* Breccie (39° N. B.) endlich entdeckte CUVIER noch eine Art, kleiner als die vorige, kleiner als L. alpinus, aber grösser als L. ogotona. W. aber, der Kiefer und Knochen des L. sardus in Menge mitgebracht, findet sie kleiner als L. corsicanus und ogotona, ziemlich so grofs als L. alpinus, doch in der Bildung dem L. ogotona näher stehend (KASTN. Arch. XV. I. 18.).

Das Geschlecht Lagomys unterscheidet sich von dem Lepus durch den gänzlichen Mangel eines Schwanzes, durch den Besitz ganz vollkommner Schlüsselbeine, und durch den Zahnbau, worüber jedoch noch nicht alle Stimmen einig sind; indem oben bald 5 Backenzähne, bei andern Arten jedoch (L. pusillus) deren 6 angegeben werden, nach PALLAS's eigener Bemerkung, die von Einigen nicht beachtet worden. Der letzte kleine Mahlzahn der Haasen fehlt nämlich gewöhnlich den Lagomys-Arten. Aber L. sardus, welchem CUVIER auch 5 obre Backenzähne zuschreibt, hat deren unten gar nur 4 nach W's. Beobachtung an fast 60 Unterkiefern, wovon hier eine Beschreibung folgt, vergleichungsweise zu dem des Haasen und Kaninchen:

Lepus timidus, L. cuniculus.	Lagomys sardus.
Zähne.	
Incis. $\frac{4}{2}$. - Canin. $\frac{0}{0}$. - Molar. $\frac{6}{5}$.	Incis. $\frac{4}{2}$. - Canin. $\frac{0}{0}$. - Molar. $\frac{5}{4}$.

Obere Schneidezähne.

Der vordre vorn durch eine tiefe Furche in zwei Theile getheilt, wovon der innre etwas kleiner.	Eben so.
Der hintre kleiner, rundlich, doch der Längen-Durchmesser etwas kleiner als der in die Queere.	Der Längen-Durchmesser ist gröfser, als der andre.

Obere Backenzähne.

1. kleiner als die vier folgenden: ein einfacher, vorn und hinten abgeplatteter Zylinder; vorn einige Streifen und Furchen, jene an der Seite kaum angedeutet.	1. eben so, doch durch eine Seitenfurche vorn noch mit einem kleinen Halb-Zylinder versehen.
2. 3. 4. 5. ziemlich gleich grofs, aufsen mit einer tiefen, innen mit einer flacheren Furche, gleichsam aus zwei platten gleich grofsen Zylinder zusammengesetzt.	2. 3. 4. 5. eben so, doch die äufsre und innre Furche von gleicher Tiefe. Dann ist 2 aufsen viel breiter als innen.
6. viel kleiner, einfach, platt von vorn und hinten.	6. fehlt.

Untere Schneidezähne.

Beide glatt, ohne Furchen, oben zusammen eine ebene Fläche bildend.	Beide glatt, aber ihre oberen Flächen einen Winkel bildend.

Untere Backenzähne.

1. ist am gröfsten, hat vorn eine Längen-Furche, und aufsen drei vorspringende Rippen.	1. eben so, nur vorn ohne Längenfurche.
2. 3. 4. unter sich gleich grofs, aufsen und innen mit einer Längenfurche, wovon erstere die tiefere ist; jeder Zahn gleichsam aus zwei flachen Zylindern zusammengesetzt, wovon der vordre etwas gröfser.	2. 3. wie beim Haasen. 4. aufsen und innen mit zwei Furchen, also aus drei flachen Zylindern gebildet, die an Gröfse von vorn nach hinten etwas abnehmen.
5. viel kleiner, sonst ähnlich.	5. fehlt, ist gleichsam mit dem vorigen verschmolzen.

P. T. M. Bourdet: **über die Ablagerung der fossilen Knochen am** *Mont de la Molière.* (*Mem. d. l. Sociét. Linn. d. Paris IV.* 1825. *pp.* 361 — 379. *tff. XVI — XVIII.*) Das Gebirge um den *Molière*-Berg bei *Estavayer* am *Neufchâteler* See besteht von Tage nieder aus Pflanzenerde —; aus Nagelfluh-Sandstein, 9′ mächtig —; aus Walkerde: 8″ —; aus Glimmer-haltigem Mergel-Sandstein: 8″ —; aus Chocolade-farbenem, hartem Thon-Mergel. Schuttland, durch Zersetzung dieser Glieder gebildet, verdeckt die tieferen Lagen. Gegen Berg trifft man ähnliche Schichten mit einer Menge tertiärer See- und Süſswasser-Konchylien. Auf der Höhe desselben, 694 Meter über dem Mittelmeere, ist ein Bruch auf sehr festen Kalk-Sandstein, den man lange Zeit zu Mühlsteinen gewonnen, und welcher daher 30′ hoch zu Tage steht. Die Schichten, etwas nach NO. einfallend, sind dünn, von blauer Farbe, welche an vielen Orten durchaus mit Stücken zerbrochener, nicht abgerollter Knochen angefüllt sind. Hier hat B. 1823 viele Knochen gesammelt, und mehrere andre von dort in verschiedenen Sammlungen der Schweitz verglichen und untersucht. Namentlich ist in dieser Beziehung jene des Canonicus Fontaine zu *Freiburg*, und jene der Prof. Meisner und Wyttenbach in *Bern* von Belang. Mehrere Gegenstände sind in die Sammlung des Kronprinzen Christian Friedrich von *Dänemark* übergegangen. — **Hyaena.** Ein Bruchstück des rechten Unterkiefers (Font.): Der Höcker auf der innern Seite des Fleischzahnes, welcher bei der gestreiften H. vorkommt, bei der gefleckten fehlt, mangelt auch hier; dagegen die Länge vom Condylus bis zum Vorderrande des Eckzahnes, welche bei der gefleckten Hyäne = 0^m170 ist, hier 0^m190 beträgt, und die senkrechte Höhe am letzten Backenzahn, welche dort 0,047 ist, hier 0,060 beträgt. Ein obrer vorderer Mahlzahn ist von dem der lebenden Arten nicht verschieden. Ein vierter obrer Mahlzahn, Fleischzahn (Font.) hat 0,045 Länge, wovon der groſse hintre Lappen 0,03 einnimmt, und seine vordre Breite, den innern Höcker mitbegriffen, beträgt 0,025, während diese drei Dimensionen bei der gefleckten Hyäne 0,036 : 0,019 : 0,015, bei der gestreiften dagegen 0,030 : 0,010 : 0,018 betragen. Ein vorderer Mahlzahn von unten (Chr. Fr.) trifft ganz mit dem von Cuvier (*ossem. foss. tf. xxx. fig.* 15) beschriebenen überein. Ein vierter Mahlzahn von unten (Chr. Fr.), welcher 0,030 Länge hat, besitzt den inneren Höcker nicht, welcher bei der gestreiften H. vorkommt, bei der gefleckten aber fehlt. Ein Oberarm-Bein hat 0,225 Länge

auf 0,065 Breite an der untern Gelenkrolle, wo ein Wolf nur 0,047 haben würde, und über welcher ein grofses Loch mitten durch den Knochen geht. Eine Tibia, wovon das Mitteltheil fehlt, die zwei Enden aber in verschiedene Sammlungen gekommen sind. — Elephas primigenius. Ein Bruchstück eines abgenutzten untern Backenzahnes. Auch ein Halswirbel und ein beschädigter zweiter Phalanx des Daumens scheint hiezu gehörig. — Sus: Reste von Schweinen sind bis jetzt nur in Torfmooren vorgekommen. B. fand davon den Vordertheil eines rechten Unterkiefers (Chr. Fr.); den letzten untren Mahlzahn, den vorletzten obren Mahlzahn, den vierten untren Mahlzahn (Meisn. Wyttenb. Bourd). Der Unterkiefer ist von einem jungen Thiere, aber demungeachtet gröfser als bei den lebenden Arten, indem er von der vordern Spitze bis hinter dem 6ten Backenzahn 0m170, und wenn man das Fehlende ersetzt, im Ganzen 0,255 Länge hat. Schon die Form ist ausgezeichnet. Der Ober-Rand erhebt sich von der Vorderspitze bis zum Eckzahn stärker als beim Wildschweine, der untre Rand aber senkt sich bis eben dahin in noch viel stärkerem Verhältnifs, bildet dort einen Vorsprung in Form eines Kreis-Segmentes, und nähert sich dem obern wieder etwas, um sich aufs Neue von ihm zu entfernen, wodurch der Kiefer eine sehr ungleiche Höhe erhält, welche unter dem Eckzahn und unter dem 6ten Backenzahn am beträchtlichsten ist. Die Alveolen der drei Schneidezähne sind sehr nach vorn geneigt; die Basis des Eckzahnes hat die Gestalt einer spitzen dreiseitigen Pyramide mit glatten Flächen und auswärts gekrümmt; dahinter steht noch ein kleiner spitzer Eckzahn; drei Milch-Backenzähne sind schneidend, gelappt und gekerbt; der folgende Backenzahn hat dieselbe Gestalt, darauf folgt ein mehr verlängerter, endlich noch ein Ersatz-Backenzahn, welcher schneidend gelappt und gekerbt ist. Der letzte untre Mahlzahn vom erwachsenen Thiere (isolirt) ist länger und schmäler als der obre, hat 3 paarige Querhügel und einen kleinen Fortsatz. Jene Hügel sind zitzenförmig und sehr ungleich. Der vorletzte obre Mahlzahn hat nur 2 Paare gekerbter Hügel. Ein vierter obrer Milchzahn hat eine quadratische Form und vier Hügel. — Rhinoceros. Ein dritter linker, obrer Backenzahn, 0m035 lang, 0m040 breit, gleicht dem von Cuvier (tf. XV. fig. 7) abgebildeten vom *Javanischen* einhörnigen R. vollkommen (Meisn). Auch ein Unterkopf des Oberarmbeines (Font.) und ein Astragalus-Stück scheint von derselben Art zu stammen. — Antilope? Ein Mitteltheil des linken Unterkiefers mit dem ersten und dritten Mahlzahn; beides Er-

satz-Zähne, wovon der erste zwei Furchen auf der einen Seite hat, der andre aus zwei Paaren von Halbmonden auf der Kaufläche besteht, wovon das hintre kleiner ist. Hiezu scheint ein Oberkiefer-Stück mit den meisten Zähnen, dem Zwischenkiefer-Bein, einem Theile der Thränen-Beine, der Jochbeine und der Augenhöhle zu gehören. Dieses Fossil hat die Zähne des Hirsches; der Unterkiefer, completirt vom Hinterrand der Apophyse bis zur Vorderspitze, würde 0m165 Länge haben (beim Virginischen Hirsch = 0m210), wodurch er sich mehr dem der Gemse (?) nähert. Die Zwischenkiefer-Beine sind viel gröfser als beym Schaafe und Hirsche: sie gehen bis ganz nahe zu den Nasenbeinen hinauf; der Suborbital-Canal des Hirsches, zwischen dem Gaumen- und dem Kiefer-Bein, fehlt; die Jochbeine nehmen einen viel schmäleren Raum als beim Schaafe ein, und die Kieferbeine haben keine kantige Oberfläche. Uebrigens haben die Thränen- und Joch-Beine der Gemse mehr die Proportionen wie beim Schaafe, als wie bei der Ziege. — Ein Femur ohne dritten Trochanter, also einem Wiederkäuer angehörig. — Aufserdem kommen vor: Femur- und Tibia-Stücke von Gallinaceen, so grofs wie beim Haushuhn; Reste einer Landschildkröte (Razoumovsky *hist. nat. du Jorat. II.* 132. *tf. I—II.* und Bourdet *mém. sur les tortues fossiles.*); viele Zähne oder Gaumenzähne von Squalus (Notidanus, Scillium, Carcharias, Zygaena) — Raia n. sp., Ostracion u. s. w. (Bourdet *hist. nat. des Ichthyodontes* [ist nicht erschienen] und Studer Monogr. der Molasse, 59. ff.). — Die zahlreichen fossilen Konchylien gehören in die Geschlechter Cytherea, Venus, Tellina, Cardita, Pecten, Chama, Murex, Buccinum, Voluta, Trochus, Cassis, Cerithium, Bulla, Terebra, Helix, Planorbis, Limnea (vgl. Studer l. c.). B. setzt die Gebirgsart des *Molière*-Berges in gleiches Alter mit dem Pariser Gypse.

J. Kaup: über Deinotherium giganteum, eine urweltliche Gattung aus der Dickhäuter-Ordnung. (Oken's Isis, 1829; iv. S. 401 — 404. m. Abb.) Cuvier hat (*in Ossem. foss. II. i.* 165 — 175) verschiedene Backenzähne mit Queer-Hügeln und einen Radius, von 6 — 7 Französischen und Deutschen Fundorten, Einer Thierart zugewiesen, welche er Tapir giganteus genannt, bis die Entdeckung vollständigerer Kiefer

oder die Auffindung der Eck- und Schneide-Zähne ihn in Stand setzen würde zu entscheiden, ob sie nicht einem andern Genus angehörten, da auch z. B. der Lamantin und das Känguruh ähnliche Backenzähne haben, deren Radii jedoch sehr abweichend sind von den obigen. — Das Darmstädter Kabinet besitzt nun eine linke Unterkieferhälfte von *Eppelsheim* in *Rhein-Hessen*, wovon nur der Kronenfortsatz abgebrochen, aber der Stockzahn, die zwei hintern Backenzähne, und noch ein vorderes Stück der rechten Kieferhälfte mit dem Stockzahne erhalten ist. Um die Identität dieser Thierart mit der obigen aufser Zweifel zu setzen, wurden Gypsabgüsse der Backenzähne, welche Cuvier beschrieben, verglichen: die Backenzähne stimmen hauptsächlich mit jenem überein, welchen Cuvier (pl. IV. fig. 3) einer gröfseren Varietät seines Tapir giganteus zugeschrieben. Der Kiefer selbst weicht von dem des Tapir und aller andern Pachydermen sehr ab; denn hinten ist er fast gerade, verhältnifsmäfsig schwach, biegt sich vor den vordersten Backenzähnen in einem Bogen nach unten, dann wieder nach oben, und der vordere Theil, woran keine Synchondrose wahrnehmbar, ist ausnehmend stark gebildet. Insbesondre aber unterscheiden die Stofszähne diesen Kiefer von allen übrigen, mit Ausnahme der Soricinen und des Delphinus Desmaresti Risso. Sie sitzen in der Spitze des massiven Kiefers, und haben sich so ungeheuer entwickelt, dafs ihre Wurzeln kaum 9 Linien von einander entfernt sind, so dafs selbst in der Jugend kein Schneidezahn-Rudiment mehr zwischen ihnen Platz finden konnte. Sie sind seitlich zusammengedrückt, von ovalem Durchschnitte, an der Wurzel fast gerade, dann sanft aufwärts gebogen, mit abgerundeter Spitze endigend. Nach ihrer vollkommnen Rundung zu schliefsen, haben keine obern Zähne auf sie eingewirkt, weshalb entweder auch die obern Schneidezähne gänzlich gemangelt, oder, wie bei Sorex, über die Stelle der untern weggestanden haben müssen. Auch ein Rüssel konnte sich nicht zwischen jenen Stofszähnen herabbiegen; es konnte höchstens ein horizontaler Rüssel vorhanden gewesen seyn, wie bei Sorex. Nimmt man an, dafs, wie fast bei allen Pachydermen, die Länge des Unterkiefers sich zur ganzen Körper-Länge = 1 : 5 verhalte, so mufste das ganze Thier mindest 18′ lang, also gröfser als die Amerikanischen Mastodonten gewesen seyn.

Länge des Unterkiefers	42″ 6‴ Par.
Umfang des Knochens am Vordertheil . . .	27″ —
Länge des Stofszahns nach der obern Krümmung	17″ —

Umfang des Stofszahns	18″ 2‴
Entfernung der Spitzen beider Zähne	4″ —
Länge der Backenzahn-Reihe	14″ 7‴
Länge des vorletzten Backenzahnes	3″ —
Breite desselben	2″ 8‴
Länge des letzten Backenzahnes	3″ 6‴
Höhe des Kiefers unter dem Gelenkkopf	13″ 9‴
Breite des Gelenkkopfs	7″ 4‴

Gallerie-Direktor Dr. Müller in *Darmstadt* wird diesen Unterkiefer mit den zahlreichen übrigen Resten dieser Gattung, welche sich im dortigen Kabinette befinden, lithographiren lassen.

Cuvier: Fossile Pachydermen-Zähne (*Le Globe* 1828, 14. *Juin*, 478. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Mai* 279). Cuvier zeigte der Akademie Knochenreste vor, bei Nachgrabungen auf einem Hügel bei *Alan*, *Haute Garonne*, gefunden, welche man bisher dem Lamantin zuschreiben wollen. Darunter aber ist ein Zahn von Tapir giganteus Cuv.; auch einer von Rhinoceros.

Fischer: über einige neue Elephanten-Arten. (*Bulletin des Nordens* 1828, *Jan.*, 45. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Oct.* 149.) Nach dem verschiedenen Bau der fossilen Mammuths-Zähne *Ruſslands* unterscheidet F. folgende Arten: Elephas mammonteus, E. campylotes, E. periboletes, E. paniscus, E. pygmaeus.

Mitchill's, J. A. Smith's und Cooper's Bericht über die fossilen Wallrofs-Reste in *Virginien*. Ueber einen fossilen Schädel, welchen Mitchill von Cropper aus der Grafschaft *Accomae* in *Virginien* erhalten hat (*Annals of the Lyceum of New-York II.* 1827. 271. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829; *Mai* 279—280.). Diese Wallrofsreste, deren geognostisches Vorkommen man noch nicht genau kennt, bestehen in einem Bruchstück, welches die vollständigen Alveolen der zwei Stofszähne, die Gaumen- und die Kiefer-Beine mit acht Mahlzahn-Alveolen und das Knochenstück enthält, welches diese Theile

mit dem eigentlichen Schädel verbindet. Die Stofszähne sind noch vorhanden, aber sehr verstümmelt und in Agath mit muschligem Bruche umgewandelt; von den Mahlzähnen sind noch vier geblieben, einer ging erst kürzlich, die drei andern, wahrscheinlich noch während das Thier lebte, verloren. Ob diese Reste dem noch jetzt im Eismeere lebenden Trichechus Rosmarus angehören, bleibt zu untersuchen. [Der Zahnbau des Wallrosses ist ausführlich untersucht von Rapp in den Tübinger naturwissensch. Abhandl. 1828. II. i. 107.]

Cordier: über Palaeotherium-Reste im Grobkalke bei *Paris* (*Revue bibliograph. des Annales d. Sc. nat.* 1829. *XVIII, Octob.* 119.). Aufmerksam gemacht durch einen Herrn Robert, begab sich Cordier nach *Nanterre*, und fand daselbst in der dritten Grobkalk-Schichte, die man auf dem Wege von *Paris* her begegnet, im Bruche eines Herrn Nérot, eine Gesteinslage voll Knochen. Zwar sind sie sehr zerreiblich, und das Gestein ist sehr hart, aber da jene Lage, $5\frac{1}{2}^m$ unter dem Boden befindlich, $0{,}4 - 0{,}5^m$ dick, und über 20^m lang mit diesen Knochen erfüllt gefunden worden, so ergaben sich doch einige, aus denen Cuvier eine grofse Palaeotherium-Art erkannte. Die Palaeotherien haben also nicht allein zur Zeit der Bildung des Pariser Gypses und des Quarzsandsteines gelebt, der zwischen dem Kiesel- und Grob-Kalke eingeschaltet ist, sondern schon früher, während der Grobkalk sich absetzte.

E. Robert: über fossile Säugethier-Knochen und andre merkwürdige Fossilien, welche in den Steinbrüchen von *Nanterre* und *Passy* entdeckt worden. In einem Briefe an die Redaktion. (Saigey et Raspail: *Annal. d. sc. d'observat. II.* 1829; *Juin* 393—395.) R. hat im Grobkalke von *Nanterre*, voll Milioliten, Cerithien, Bivalven, Melanien, Paludinen, Limneen und monocotyledonischen Pflanzenresten, eine Menge Knochen von Schildkröten, und zumal von Säugethieren, wahrscheinlich Pachydermen (Paläotherien und Lophiodonten), entdeckt. Die letzteren kommen mit den Pflanzenresten, Cerithien und Melanien in einer und derselben Schichte vor. Cordier begab sich nach dieser Entdeckung an Ort und

Stelle, und machte grofse Sammlungen. — Aehnlich ist das Vorkommen zu *Passy*. — Der Vf. verspricht von beiden Fundorten eine genauere Beschreibung zu liefern; so wie auch von dem Gesteine, welches in der Nähe von *Brégy* bei *Nanteuil-le-Haudoin* die unermefsliche Menge von Paguren enthält, die er 1827 entdeckt hat. [Die von Robert zuerst überschickten vermeintlichen Reste von Palaeotherien und Anoplotherien waren von Cuvier für solche von Lophiodon erkannt worden. Später jedoch übersandte R. einen wirklichen Palaeotherien-Kiefer von da. *Revue bibliogr. d. Ann. d. scienc. nat.* 1829; *Dec.* 147.]

Billaudel fand ebenfalls Palaeotherium-Reste in Thon-Schichten unter dem Grobkalke des *Gironde*-Départements. Cuvier hat namentlich einen eingesendeten Unterkiefer dafür erkannt. (*Revue bibliogr. d. Annal. d. scienc. nat.* 1829; *Dec.* 146.)

Naudot: Note über die fossilen Knochen von Palaeotherium, Lophiodon und Crocodil, welche zu *Provins* in einer regelmäfsigen Süfswasserkalk-Bank entdeckt worden (*Annal. des scienc. nat.* 1829; *Dec. XVIII.* 426—433.). Der Hügel *les Éparmailles*, östlich von *Provins*, bildet einen steilen Vorsprung, welcher, sich 45 Meter hoch über dem *Voulzie*-Bach erhebend, das Becken von *Provins* beherrscht, und das *Voulzie*-Thal von dem von *Saint Brice* trennt. Kreide bildet die Basis des Hügels; eine mächtige Bank plastischen Thones liegt darüber, überlagert von Sand und Sandstein, worauf horizontal geschichteter Süfswasserkalk folgt: eine Nagelfluh, welche Sandstein- und zweierlei Kalk-Geschiebe in Kalk-Teig gebunden enthält. Dieser letztre war voll von Limneen, Planorben, Heliciten, Cyclostomen, deren Schaalen jedoch mit Hinterlassung ihrer Abdrücke verschwunden sind; stellenweise ist er auch ganz zusammengesetzt aus kugelförmigen Milioliten [??], deren Inneres von Kalkspath-Krystallen ausgefüllt ist. Der obre Theil dieses Kalkes ist mit Adern von Mergel, von kohlensaurem Kalk und kohlensaurem Strontian durchzogen, und enthält mitten zwischen den andern fossi-

len Resten jene Vierfüfser-Knochen. Dann folgen weifse, gelbe und grüne Mergel-Bänke, und eine Bank feinkörnigen Kalkes mit Cerithien, wovon einige ihre Schaalen erhalten haben; Mergel, Kieselkalk mit Limneen, Sand, Mergel, zuletzt eine rothbraune Erde mit häufigem Eisen-Erz machen den Beschlufs.

Die Knochen in der erwähnten Kalkbank sind in mehreren aufeinander folgenden Flächen vertheilt. In der ersten kommen viele spitze Zähne von gleicher Form und Struktur vor, welche etwas gebogen, kegelförmig, gestreift, und auf zwei entgegengesetzten Seiten mit einer scharfen Kante versehen sind, welche 0,003 — 0,022 Meter Höhe, letztre auf 0,012 M. Dicke haben, und daher, obschon sie sich sonst nicht unterscheiden, verschiedenen Arten von Krokodilen angehört haben müssen. — Die zweite Fläche hat nur 2 beschädigte Backenzähne, nach Cuvier von Lophiodon, geliefert, von ziemlicher Gröfse. — In der dritten kommen mehrere Zahn-Arten, zumal Backen- und Eck-Zähne von Lophiodon, und eine Menge andrer Knochen von dunkelbrauner Farbe vor, welche sich aber nie ganz aus dem Gesteine auslösen lassen. — Die vierte enthält mehrere grofse Unterkiefer-Stücke mit Zähnen besetzt, und einzelne Zähne, deren Geschlecht nicht angegeben worden. — Jedoch fügt die Redaktion ausdrücklich in einer Note bei, dafs die meisten Zähne, welche der Verf. Palaeotherien und Tapiren zugeschrieben, von Cuvier und Laurillard für Lophiodon-Zähne erkannt worden, und dafs der sie überlagernde Kalk „Grobkalk" seye.

Will. Cooper: neue fossile Megatherium-Knochen aus Georgien (*Annals of the Lyceum of New-York* 1827. *II.* 267. = Fér. *Bull. sc. nat.* 1829. *Mai* 276). Das eine Stück besteht aus der linken Tibia mit dem Peroneo, welche in drei Stücke zerbrochen, und an den Enden etwas beschädigt sind. Keine Naht, nur ein Loch in der Mitte ist zwischen jenen beiden Knochen geblieben. Gröfste Länge: gröfste Breite: kleinste Breite = 25,"6 : 12,"5 : 10,"4. — Das andre Stück ist der Metacarpus des Mittelfingers am linken Vorderfufse, welcher mindest 10mal dicker, aber sonst fast beschaffen ist, wie beim Megalonyx. Doch mögen dieselben Verhältnisse nicht in allen Theilen des Skelettes existiren. Nach der Bildung dieses Knochens dürfte sich Cuvier's Vermuthung nicht bestätigen, dafs an dem Megathe-

ziguη-Skelette zu *Madrid* der rechte und linke Vorderfuſs verwechselt worden seyen.

De Bonnard: über einen Hippopotamus-Zahn. (*Revue bibliograph. d. Annal. d. scienc. nat.* 1829. [*XVIII.*] *Oct.* 124.) B. hat denselben in der Grotte von *Arcis*, 1′ tief, unter der Oberfläche des Bodens gefunden.

Grierson: über Fuſstritte von Thieren im rothen Sandsteine des Steinbruches von *Corncockle-Muir*, *Dumfrieshire* (Brewst. *Edinb. Journ. of Scienc.* 1828. *xv.* 130—134.). Daſs im New red Sandstone des Bruches zu *Corncockle-Muir*, 2 Engl. Meilen nördlich von *Lochmaben*, Fuſstritte von Thieren vorkommen, war seit 14 — 15 Jahren bekannt; aber noch waren sie nicht genauer untersucht, als Grierson sich mit Duncan von *Ruthwell* dahin begab, welcher Auftrag hatte, Exemplare für Buckland zu sammeln. Die Schichten*) fallen unter 35° W. und ragen 15′ über den Boden hervor. Vom Ausgehenden an, bis wo sie unter Schutt einsinken, sieht man sie, auf 40—50 Yards Erstreckung, in einer Breite von 15′. Hier fand G. vier Reihen von Fuſstritten verschiedener Thiere, die selbst wieder von zwei andern abweichen, welche D. besitzt. Drei dieser Reihen fanden sich auf einer und derselben Schichte am Süd-Ende des Bruches nur 2′ — 3′ voneinander; die vierte war gegen das Nord-Ende, scheinbar auf gleicher Schichte. Daſs es wirkliche Fuſstritte seyen, ergibt sich aus der ununterbrochnen Aneinanderreihung der groſsen Anzahl von Eindrücken, aus dem regelmäſsigen Alterniren des rechten und linken Trittes, aus ihrer gleichmäſsigen Entfernung, aus dem Auswärtsgekehrtseyn der Zehen, aus den Spuren des Aufstreifens des Fuſses an der Oberfläche ehe er festen Stand faſste, aus dessen tieferem Eingedrücktseyn gegen die Ferse, aus dem Vorwärtsgeschobenseyn der sandigen Materie auf der Gesteinesfläche durch die abwärts oder seltener schiefgehende Richtung der Tritte, und endlich, bei einem von Duncan früher gefundenen Exemplare, aus dem deutlichen Ausgedrücktseyn dreier Klauen des Fuſses. Buckland hatte früher

*) Duncan und Grierson widersprechen sich in diesen Angaben, doch scheinen jene von Duncan genauer.

einige an ihn gesandte Musterstücke als von Schildkröten und Krokodilen herrührend erklärt, und bei einem Versuche mit lebenden Schildkröten wirklich ähnliche Eindrücke erhalten. — 1) Die südlichste Folge von Fufstritten ist die tiefste und deutlichste. Die Felsplatte ist dort nur ¾″ dick, wefshalb sie beim Abnehmen zerbrach. Die Tritte sind 12″ — 13″ weit auseinander. — 2) Die nächste Folge zeigt 7″ — 8″ lange, 4″ breite Fufstritte, deren je zwei 20″ von einander entfernt sind. Mehrere sind durch später nachgespühlten Sand wieder ausgefüllt, wie man es durch die Wellen am Seestrande geschehen sieht. Die dünne Platte war von unten in der Nähe der Tritte mit der darunter liegenden Schichte so fest verbunden, dafs man mit ihr einen grofsen Felsblock ausbrechen mufste. Dagegen war gerade mitten unter der Spur, wo der Druck am gröfsten gewesen, die Adhärenz geringer. Bei dem Auftreten des Thieres war die Materie der weichen Unterschichte ausgewichen, und hatte sich vor dem Fufstritte aufgehäuft, so die obre Schichte von unten aufhebend und aushöhlend. — 3) Einige Schritte nordwärts war die dritte Folge von Eindrücken entstanden, später wieder ausgefüllt und dadurch über die Fläche hervorstehend geworden; doch war der allgemeine Umrifs deutlich geblieben. Sie schienen von 2 — 3 nacheinander kommenden Thieren gebildet, deren eines deutlichre Spuren als die andern hinterlassen. Ihre Form war stumpf oval, 1½″ lang; sie waren je 3½″ auf jeder Seite von einander entfernt; beide Reihen stunden nur 1½″ in die Queere von einander [wenig für ein Reptil!]. — 4) die nördlichsten Spuren waren kleiner und gerundeter als die letztern. Auch hier waren einige Thiere hintereinander gegangen. Die Spuren waren wieder ausgefüllt und undeutlich. — Einige sehr tief eingedrückte Fufsstapfen, welche Duncan hat, sind 60′ — 70′ unter der jetzigen Erdoberfläche dort gefunden worden.

H. Duncan: über denselben Gegenstand (Brewst. *Edinb. Journ. of Scienc.* 1828. *April. XVI.*). Der New red Sandstone streicht von WNW. nach OSO., und fällt unter 38° S. Mit dem Vorkommen der Fufsspuren sind folgende allgemeinere Erscheinungen verknüpft: Die Eindrücke erscheinen auf der Unterseite der Sandstein-Platten meist konvex; — sie kommen nie in solchen Sandstein-Schichten vor, welche wegen einer Beimischung von Thon härter als die andern sind; — ihre Folgen sie-

hen stets entweder auf- oder abwärts, nie schief, selten etwas rechts oder links ausbeugend; — bei den meisten Eindrücken wurde etwas Materie losgerissen, und nach der jetzigen Neigung der Schichten bergabgerollt, aus welchen zwei letzten Erscheinungen man wohl auf eine ehemals stärkere Neigung der Schichten schliefsen darf; — der Sand mufste eine starke Bindung gehabt haben, und mit einer festeren Kruste überzogen gewesen seyn, durch welche die Klauen Einer Thierart mehrmals deutlich eingebrochen; auch verschoben die Eindrücke der Hinterfüfse, bis zu den vorderen gelangend, die hier dislocirte Materie nicht, sondern drangen unter diese ein; — viele Sandstein-Schichten ruhen noch über denjenigen, welche Eindrücke enthalten; — auf den tiefsten Stellen der einschiefsenden Felsplatten des Bruches, welche 45′ unter seinem obersten Rande sind, hat man eben so deutliche Eindrücke gefunden, als in den oberen Teufen; — senkrecht auf die Schichtenfläche gemessen, ist man 40 Yards tief in das Gestein hineingedrungen, und hat immer von Zeit zu Zeit Fufs-Eindrücke gefunden. — Wie ging es nun zu, dafs die Sandschichten, welche schon bei ihrer jetzigen Neigung wenigstens 40′ — 50′ hoch von unten ansteigen, und, als die Thiere darüber gingen, eben so hoch trocken lagen, immer wieder von neuen Sandlagern bedeckt wurden? Keine Ebbe und Fluth konnte das Niveau des Meeres so sehr abändern; auch würden hiedurch die Eindrücke verschwemmt worden seyn. — Im Besondern: so hat der Vf. 5 — 6 Varietäten von Fufsstapfen zusammengebracht. Bei den gröfsten steht der Hinterfufs vom entsprechenden Vorderfufse 1½ Yards entfernt. Alle stammen von bergangehenden Thieren. Eben so viele gibt es zwar von bergabgehenden, die aber undeutlicher sind, weil sie mehr geglitten, und weil die Vorderfüfse sehr tief, die hintern aber nur oberflächlich eingedrungen. Die schönsten Fufsspuren hat man auf einer Platte aus diesem Bruche bemerkt, die sich jetzt bei einem Gartenhause, zum Pfarrhofe von *Ruthwell* gehörig, befindet. Sie ist auf 5′ 2″ Länge mit 24 Eindrücken versehen, von welchen 6 auf jeder Seite zu je einem Fufse gehören. Die Spur des Vorderfufses hat etwas über 2″ Durchmesser in beiden Richtungen, die des Hinterfufses hat nur eine etwas verschiedene Gestalt. Am Vorderfufse sind fünf Klauen deutlich, wovon die drei in der Fronte am ausgezeichnetsten sind; am Hinterfufse stehen die entsprechenden drei dichter beisammen. Eine Theilung der Fufssohle, wie bei Hunden und Katzen, wird nicht bemerkt; jedoch

eine deutliche Concavität der Oberfläche, herrührend vom Einsinken in den weichen Sand, bis $\frac{1}{2}''$ tief. Die Vorderspuren sind immer etwas tiefer als die hintern, weil das Thier bergab ging. Die Ferse des Vorderfußes von der Klaue des Hinterfußes auf der nämlichen Seite ist $1'' - 1\frac{1}{2}''$ entfernt; vom Hinterfuße bis zum zweiten Vorderfuß-Eindruck vorwärts sind $13'' - 14''$, was der wahren Entfernung der Füße entspricht, wann das Thier in Bewegung war. Die Vorderfüße stehen $6\frac{1}{2}''$, die hintern $7\frac{1}{2}''$ breit auseinander, einen sehr dicken Körper andeutend.

W. Buckland: über die Entdeckung von Iguanodon- und andern grofsen Reptilien-Knochen auf den Inseln *Wight* und *Purbeck* (*Proceed. of the Geolog. Soc. of London*, 1829. *nro.* 13. *p.* 159 — 160. 4. *Decemb.*). Bisher hatte man die Iguanodon-Reste allein im Walde von *Sussex* gefunden, wo sie nämlich Mantell im Eisen-Sandstein (= Wealden- oder Hastings-Sandstein) entdeckte, der über Purbeck-Kalkstein und unter Grünsand liegt, und Reste von See- und Süßwasser-Thieren vermischt enthält. Buckland fand den Iguanodon nun neuerlich in derselben Formation zweier andern Lokalitäten, nämlich zu *Sandown-Fort* an der Südküste von *Wight*, und in der *Swanwich-Bay* am östlichen Ende von *Purbeck*, an welchem letztern Orte, wie zu *Tilgate-Forest*, auch Reste anderer großer Reptilien mit vorkommen: nämlich ein Femur ähnlich dem von Megalosaurus, Knochen von großen und kleinen Crocodilen und von mehreren Arten von Plesiosaurus. Auch die Konchylien im Sandsteine von *Swanwich* und *Sandown-Fort* sind identisch mit jenen derselben Formation im Walde von *Sussex*.

Dafs der Iguanodon ein Pflanzen-fressendes Reptil von ungeheurer Größe gewesen, ist schon aus früheren Beobachtungen Mantell's und Murchison's (*Geol. Transact. N. S. II.*) bekannt, und jetzt aufs Neue bestätigt worden. Ein Knochen von *Sandown-Fort*, wahrscheinlich der äußere Mittelhand-Knochen der rechten Seite, ist doppelt so groß als der entsprechende beim Elephanten, hat 6'' Engl. Länge, oben 5'' Breite, und wiegt 6 Pfund. Auch ein riesenmäßiges Becken ist damit vorgekommen. Die merkwürdigsten unter den Knochen von *Purbeck* sind Wirbel und Zehen-Beine, denen von Mantell schon abgebildeten ähnlich.

L. von Buch: Note über die Ammoniten. (*Annal. d. sc. nat. XVII.* 1829. *Juli*, *p.* [illegible] — 215.) Man hat sich beschränkt, die Ammoniten nur nach solchen äusseren Merkmalen zu unterscheiden, welche unbeständig oder vom Alter abhängig sind. Aber die Begrenzung der Lappen der Scheidewände (Suturen) unterliegt bestimmten Gesetzen, und biethet mithin zuverlässige Charaktere. Die Nautilen haben allezeit eine starke, mitten durch die Scheidewände gehende (centrale) Nervenröhre, wodurch das Thier in den Kammern hinreichend sich zu befestigen im Stande ist, und die Ränder der Scheidewände fallen daher einfach aus. Die Nervenröhre der Ammoniten dagegen ist nur dünne, und liegt ganz auf dem Rücken der Umgänge, weshalb das Thier hiedurch nicht hinreichende Befestigung erhält; und andrer Mittel bedarf. Es bildet daher auf jeder Scheidewand sechs Vertiefungen, Lappen, welche mit bewundernswürdiger Symmetrie allezeit in deren Umfange vertheilt sind, und senkt eben so viele Fortsätze des Körpers oder Füſse zur Befestigung hinein. Einer jener Lappen, der unterste und gewöhnlich der stärkste, ist der Bauchlappen; ihm gegenüber steht der Rücken-Lappen, welcher sich in seiner Mitte wieder etwas erhöht, um sich um die Nervenröhre anzuschlieſsen; weshalb er von aussen zweitheilig erscheint; auf jeder Seite ist dann noch ein oberer und ein kleinerer untrer Seitenlappen. Die Erhöhungen, wodurch diese Lappen auf der äusseren Fläche von einander getrennt werden, heiſsen Sättel, wegen der Weise, wie das Thier darauf sitzt. Man hat demnach auch zwei Rücken-Sättel, zwei Seiten-Sättel und zwei Bauch-Sättel zu unterscheiden. Diese Bildung findet man wieder bei allen Ammoniten, wie bei den Goniatiten und Ceratiten De Haan's. Vergröſsert sich aber der Höhen-Durchmesser der Umgänge sehr schnell, so werden die Lappen und folglich die Befestigungs-Punkte zu weit auseinandergerückt, mehrere Hülfs-Lappen: 1 — 2 — 3 — 4 — 5.... werden dann eingeschaltet, jedoch immer zwischen den untern Seiten- und dem Bauch-Lappen, welcher letztre dabei auch an Gröſse sehr zunimmt. So zumal bei den Ammoniten der Kreide (A. macrocephalus v. Schl. = A. Herveyi Sow.), und bei den mit A. serpentinus verwandten Arten. Die Enden der Lappen sind spitz, die Sättel stumpf-gerundet. — Jeder Lappen theilt sich aber wieder in untergeordnete kleinre Lappen, Zähne, dergleichen sich selbst an den Sätteln zeigen; und welche in ihrer Anlage und Vertheilung viel Regelmäſsigkeit wahrnehmen las-

sen. Auch diese Läppchen sind spitz, und die Sättelchen zwischen ihnen stumpf. Die Gestalt und Zahl der Lappen und Sättel ist daher sehr geeignet, gute Charaktere zur Unterscheidung der Arten zu liefern, da bei jeder Art eine Scheidewand genau wie die andre gebildet ist. Bei dem Ammonites nodosus (Ceratites) sind nicht mehr die Sättel, sondern nur noch die Lappen gezähnt; und bei den Ammoniten noch ältrer Formationen verschwinden nicht selten die Zähne sogar an den Lappen (meist Goniatiten), und der untre Seitenlappen bei den kugelförmigen Arten verbirgt sich zuweilen auf der nach innen gekehrten Seite des Umganges neben dem Bauchlappen. In diesem Falle näheren sich die Ammoniten den Nautilen; aber ihre Nervenröhre bleibt immer dorsal, und der Rückenlappen defshalb an der Spitze zweitheilig, weil er sich gegen die Nervenröhre rückwärts erhebt. Bei den Ammoniten geht die Ausbildung des Siphon immer früher vor, als die der Seiten und Bauchtheile, (der Rücken mit dem Siphon steht über diese vor), wefshalb auch alle Zuwachs-Streifen und Falten sich vom Rücken an nach dem Bauche rückwärts ziehen müssen; wogegen bei den Nautilen, weil der Siphon in der Mitte liegt, jenes Verhältnifs wegfällt; und die Zuwachs-Streifung auf dem Rücken sich nicht vorwärts kehrt. — Eine Bestätigung dessen, dafs die ganze Konformation der Cephalopoden nur von der Lage der Nervenröhre abhängig seye, gibt Nautilus Aturi (zonarius) Bast. Der Siphon ist zwar sehr grofs, aber liegt — ganz am Bauche der Umgänge (ist ventral). Daher bedarf das Thier wieder anderer Mittel zur Befestigung auf den Scheidewänden, und bildet auf jeder Seite der Scheidewand einen sehr langen und engen Lappen, durch welche beide Charaktere sich denn diese Art eben so sehr von den Ammoniten als von den Nautilen entfernt. — Bei den Baculiten ist der Rückenlappen der gröfste, der Bauchlappen der kleinste.

L. von Buch: über die Abtheilung der Ammoniten in Familien. (*Annal. d. scienc. nat. XVIII.* 1829. *Dec. p.* 417 — 426. tf. 6.) Diese Arbeit ist die Frucht zahlreicher Untersuchungen in den wichtigern Versteinerung-Sammlungen Deutschlands, Frankreichs und der Schweitz, hauptsächlich während einer im Jahre 1829 unternommenen Reise. — Es ist wahrschein-

lich, dafs alle Ammoniten sich sehr gut in natürliche Familien abtheilen liefsen, was um so wichtiger, als nicht nur einzelne Arten, sondern manchmal selbst solche ganze Familien zur Charakteristik einer Formation dienen können. So scheint es wenigstens nach folgenden bis jetzt untersuchten Arten.

Das Gehäuse der Ammoneen ist nämlich

1. gerade . . . . . . Baculites,
2. am einen Ende zurückgebogen . Hamites,
3. spiralförmig gewunden . . . Ammonites,

und diese letztern zerfallen in folgende Familien:

I. Arietes: Der Siphon steht auf dem Rücken vor, und bildet dort einen Kiel. Die Seiten haben einfache Rippen, welche zu beiden Seiten des Kieles in starke Vorsprünge ausgehen. — Nähte: der Seiten-Sattel erhebt sich ums Doppelte über den Bauch- und Rücken-Sattel; der Rücken-Lappen ist zweimal stärker vertieft, als der obre Seiten-Lappen. — Arten meist aus der Lias-Formation:

1. A. Bucklandi.	5. A. obtusus.
2. A. Conybeari.	6. A. Brooki.
3. A. Turneri.	7. A. stellaris.
4. A. rotiformis.	8. multicostatus.

II. Amalthei: Rücken scharf, Siphon dort vorragend, oft gekerbt. Die Rippen laufen über den Rücken fort, und nehmen an Zahl zu, je näher sie ihm kommen. Der spätere Umgang umschliefst die vorhergehenden gewöhnlich mehr oder minder vollständig. — Daher sind die Haupt-Lappen noch mit mehrern kleinen Hülfs-Lappen vermehrt. — Oft Dornen auf den Seitenflächen.

1. A. amaltheus Mf. (A. Stockesi Sow.)	6. A. Lamberti Sow.
	7. A. omphaloides.
2. A. cordatus Sow.	8. A. Leachii Sow.
3. A. acutus Sow.	9. A. crenularis Phil.
4. A. nodosus Sow.	10. A. clevelandicus Phil.
5. A. quadratus Sow.	11. A. flexicostatus Phil.

III. Falciferi: Rücken scharf, Siphon vorstehend, glatt, Seiten flach; unten an jeder seiner Seiten bildet jeder Umgang eine scharfe und hohe Kante auf dem vorhergehenden, durch welche sich die Seiten senkrecht umbiegen. Seitenflächen mit zahlreichen, sichelförmigen Falten, welche oben stark nach vorn gebogen sind. — Sättel alle in gleichem Niveau, so wie die

kleinen Lappen, woraus die zusammengesetzt sind. Die Seiten der Haupt-Lappen fallen senkrecht ab. Rücken-Sattel gewöhnlich doppelt so breit als der obre Seiten-Lappen; daher seine Neben-Lappen sehr entwickelt. Das Ende jedes Armes des Rükken-Lappens biegt sich etwas schief nach aufsen. — Hierunter sind Arten von **Planites**, **Ammonites**, **Globites** und **Discites**.

1. A. **serpentinus** Rein.
2. A. **Strangwaisii** Sow.
3. A. **depressus** v. Schl.
4. A. **discus** Sow.
5. A. **concavus**.
6. A. **subradiatus**
7. A. **sigmifer** Phil.
8. A. **lythensis** Phil.
9. A. **exaratus** Phil.
10. A. **ovatus** Phil.
11. A. **elegans** Sow.
12. A. **Walcotti** Sow.

Die letzre Art hat zwar einen kielförmigen Siphon, wie I., und ziemlich gerundete Seiten-Kanten. Aber sie hat die Falten und Lappen von III.

IV. **Planulati**: Rücken und Seiten zugerundet. Die Falten der Seiten theilen sich 2 — 3 und mehrmal gabelförmig gegen den Rücken hin, und ziehen ununterbrochen über denselben hinweg. Keine Knoten an den Theilungs-Punkten; auch nicht mehr als je 2 Aeste aus einem Punkte. — Obrer Seiten-Lappen grofs, sehr tief eingesenkt, mitten auf der Seite. Nach dem untern Seiten-Lappen folgen 1 und mehrere Hülfs-Lappen in einer schiefen oder selbst horizontalen Richtung, indem sie sich in einen gemeinschaftlichen Hülfs-Lappen vereinigen, der zuweilen sogar tiefer als der obre Rücken-Lappen eingesenkt ist, (welcher Charakter bei einigen Coronatis wiederkehrt). Sattel sehr tief eingeschnitten und gezähnt. — Arten-Bestimmung sehr verwirrt.

1. A. **planulatus** v. Schl.
2. A. **polyplocus** Rein.
3. A. **decipiens** Sow.
4. A. **mutabilis** Sow.
5. A. **communis** Sow.
6. A. **plicatilis** Sow.
7. A. **giganteus** Sow.
8. A. **colubrinus** Rein.
9. A. **fimbriatus** Rein.
10. A. **Brownii**.
11. A. **Koenigii**.
12. A. **Brodiaei**.
13. A. **Davaei**.

(12. 13. nähern sich schon sehr der V. Familie.)

V. **Coronati**: Rücken gerundet, sehr breit; Siphon darauf nicht vorstehend. Seiten mit einer Reihe Höcker oder Spitzen, welche sich in Kronen-Form über die Umgänge der Windung erheben. Diese nehmen sehr schnell in der Dicke zu, und bilden daher oft einen sehr tiefen Nabel. Seitenflächen von der Basis

an bis zu den Höckern mit einfachen Streifen oder Falten, welche sich dort als an dem Theilungspunkte in 2 — 3 Falten gleichzeitig trennen, und so über den Rücken wegziehen. — Der obre Seiten-Lappen befindet sich jederzeit zwischen dem Rücken-Lappen und der Höcker-Reihe, der untre aber unter derselben. Bauch-Lappen sehr grofs, und von zwei Armen begleitet, welche ihm an Länge nicht viel nachstehen. Rükken-Lappen fast so breit als er tief ist.

1. A. coronarius Schl.
A. Blagdeni Sow.
2. A. Humphreysianus
3. A. Banksii.
4. A. Bechei Sow.
5. A. Brongniartii Sow.
6. A. Braikenridgii Sow.
A. inaequalis Merian.
7. A. anceps Rein.
8. A. crenatus Rein.
9. A. sphaericus Sow.
Goniatites a. De Haan.

VI. Macrocephali: Rücken gerundet, durch keine Kante von den Seiten getrennt. Umgänge so schnell zunehmend, dafs der letzte gewöhnlich alle vorhergehenden einschliefst: Nabel daher sehr tief. — Bauch-Lappen sehr grofs, begleitet von zwei eben so breiten Armen. Darauf ein oder mehrere Hülfs-Lappen. Die Hauptabtheilung des Bauch-Lappens ist dem Rükken-Lappen wie gewöhnlich entgegengesetzt; der obre Seiten-Lappen steht dem ersten innern Hülfs-Lappen entgegen, ist aber immer unter der Linie (oder abgerundeten Kante), welche der Höcker-Reihe bei V. entspricht.

1. A. macrocephalus v. Schl.
2. A. Herveyi Sow.
3. A. Bernoullii Merian.
4. A. Gervillii Sow.
5. A. sublaevis Phil.
6. A. convexus Mer.
7. A. inflatus Rein.
8. A. nutfieldiensis Sow.

VII. Armati: Auf den Seiten, manchmal auch auf dem Rücken bewehrt mit mehreren Reihen von Wülsten oder Dornen. Zwischen diesen Reihen bleibt ungefähr in der Mitte der Seiten ein freier Raum, in welchen sich der obre Seitenlappen einsenkt. Daher die Seiten flach, oder nur selten wenig gewölbt. Rücken oft so breit, als die Seiten, und sich unter rechtem Winkel mit ihnen vereinigend, so dafs die Mundöffnung fast viereckig wird. — Rücken-Sattel sehr breit, gewöhnlich doppelt so breit, als der obre Seiten-Lappen. Die kleinen Sättel seines Läppchen sind alle im nämlichen Niveau. Das Mittel-Läppchen dieses Sattels ist so grofs, dafs man es leicht für den obern Seiten-Lappen halten kann, welcher jedoch beständig viel länger und breiter ist.

1. A. perarmatus Sow.
2. A. catena Sow.
3. A. spiniger Mer.
4. A. nodosoides v. Schl. ms.
5. A. inflatus Sow. non Rein.
6. A. rhotomagensis Defr.
   A. susseziensis.
7. A. monile Sow.
8. A. varians Sow.
9. A. Coupaei.
10. A. Birchii.
11. A. longispinus Th.
12. A. histrix Phil.
13. A. Williamsoni Phil.
14. A. athleta Phil.

VIII. Dentati: Rücken flach; auf den Seiten erhabene Rippen oder Falten, welche nicht über denselben wegziehen.

1. A. noricus Schl.
   N. Jason Rein.
2. A. dentatus Sow.
3. A. splendens.
4. A. Duncani Sow.
5. A. Gulielmi.
6. A. lautus.

IX. Complanati: Oberfläche äufserst fein gestreift, ohne Wülste, Rippen oder Falten; Umgänge meist sehr dünn im Verhältnisse ihrer Höhe, einschliefsend: so dafs man unter dem Bauch-Lappen noch 5 bis 6 Hülfs-Lappen wahrnimmt. Die Sättelchen, oder der obre Theil der Zähne der Lappen sind löffelförmig, oval und viel gröfser, als der untre, spitze Theil.

1. A. heterophyllus Sow.
2. A. complanatus Rein.
3. A. rotula Sow.
4. A. capellinus
   N. caecilia Rein.

Noch nicht eingeordnet sind A. capricornus (A. planicosta Sow.), A. costatus Rein. (A. Hawskerensis Phil.), A. nodosus Schl., A. asper Mer., A. radians Rein., A. Pollux, A. Castor, A. pustulatus (A. proboscideus Sow.); dann so manche andre, die noch nicht untersucht werden konnten.

Dalman: Neue Trilobiten-Arten. (Fér. *bull. sc. nat.* 1829. *Oct.* 128 — 129.) Diese Nachträge Dalman's zu seinem Werke über die Schwedischen Palaeaden sind aus einem Schwedischen Werke gezogen. Das meiste Material dazu lieferte ihm eine Reise nach West-Gothland. 1. Calymene ornata D. Gröfse und Form, wie bei C. Blumenbachii, aber von allen Arten durch die Bildung der Seiten-Segmente abweichend. In grauem Kalke von *Husbyfjöll.* — 2. C. verrucosa. Diese Art, bis jetzt nur in *England* gefunden, kommt auch in einem dun-

kelrothen Mergelschiefer zu *Billingen* vor. Rachis am Pygidium sehr gegliedert, beide Seiten des Rückens mit erhabenen Punkten. — 3. C. clavifrons . . . Man findet auch Bruchstücke davon zu *Billingen*. — 4. C.? centrina D. Eindrücke dieser kleinen Art kommen zu *Mösseberg* vor. Die Seitenspitzen der 9—10 Gliederungen sind sehr verlängert, ähnlich wie bei Olenus spinulosus. — 5. Asaphus heros D. In eine Spitze endigend, wie A. caudatus; dazu gehören nämlich die Bruchstücke, welche D. früher zu *Kinnekulle* und in *Ost-Gothland* gefunden, und zu A. expansus gezählt hatte. — 6. As. platynotus Dalm. Bruchstücke in den obern Schiefer-Schichten der Berge *West-Gothlands*, mit A. mucronatus, A. laciniatus und Orthis pecten. Von. A. expansus verschieden durch einen tiefen Streifen auf jedem Segment. Die Rachis am Pygidium ist aufserordentlich breit. Sehr grofs. — 7. Nileus glomerinus D. Aus dem Kalke *Ost-Gothlands*?. Die Augen kleiner, die Gesichtslinie anders als bei N. armadillo. — 8. Ampyx? pachyrhinus D. Ein Kopfstück, werkwürdig durch die kleinen Punkte, womit der convexe Theil desselben besäet ist. Beide Seiten mit einer gebogenen Linie. Vielleicht eine Calymene? — 9. Battus laevigatus D., ähnlich dem B. pisiformis, aber glätter, der Rand um den Schild deutlich erhaben. Vielleicht die Stammform zu B. pisiformis?. — 10. B. pisiformis var. spiniger: die Spitzen des Schildes deutlicher ausgedrückt. —

Dr. Rüppell: Abbildung und Beschreibung einiger neuen oder wenig gekannten Versteinerungen aus der Kalkschiefer-Formation von Solenhofen (*Frankf.* 1829. 4°. mit 4 Steindrucktafeln *)). Weil der Vf. die Trigonellites lamellosa Park. (welche er für Tellinites solenoides v. Schlth. und Ref. nach Andrer Vorgange für T. cardissaeformis v. Schl. hält) öfters an und in der Mündung des bisher für Ammonites planulatus der Sohlenhofer Schiefer gehaltenen Konchyls gefunden hat, so hält er jene für einen zu diesem letzteren gehörigen Deckel; und theils aus diesem Grunde, theils weil er an letztrem nie Spuren von Scheide-

*) Vgl. dieser Versteinerungen wegen die Zeitschrift für Mineralogie 1828 II. S. 608—616, und Keferstein's Deutschland IV. II. p. 89.

wänden im Innern wahrnehmen konnte, trennt er es von den Ammoniten, und nennt es Pseudoammonites. Den Tellinites problematicus v. Schl. sah er öfters die eine Hälfte einer elliptischen, oben konvexen, unten flachen Konkretion des Gesteines bilden, die er der Form des muskulosen Theiles des eigentlichen Thieres für entsprechend hält, und dieses ist er dann der Gesammtform wegen mit Blainville's Coriocella oder Rimula zu vergleichen geneigt. Er nennt das Thier, um keine neuen, auf eine Hypothese gegründete Namen zu bilden, Ichthyosiagones problematicus. Die zwei daselbst vorkommenden Sepiarien nennt er Loligo priscus [Onychotheuthis angusta v. Münst. Collect.] und Sepia hastiformis [Loligo antiqua v. Münst. Collect.]. Die Vermiculiten ist er zum Lamarck'schen Geschlechte Cirratulus zu beziehen geneigt; entdeckt auch eine Holothurien-artige Versteinerung, und beschreibt ein Stück einer Schuppenhaut so eigenthümlicher Art, dafs sich nicht einmal mit Sicherheit die Klasse bestimmen läfst, wozu sie gehört. — [Ref. fügt noch bei, dafs er an jenen Vermiculiten nie eine Spur regelmäfsiger Gliederung gefunden, und die gröfsten derselben mit den ausgeworfenen Eingeweiden von Holothurien zu vergleichen geneigt ist, indem diese nämlich sehr leicht von dem Thiere ganz ausgestofsen werden, wenn man sie in süfses, laues Wasser und dgl. bringt.]

C. H. von Zieten: die Versteinerungen Würtembergs, oder naturgetreue Abbildungen der in den vollständigsten Sammlungen, namentlich der in dem Kabinet des Oberamts-Arztes Dr. Hartmann befindlichen Petrefakten, mit Angabe der Gebirgs-Formationen und der Fundorte, in welchen dieselben vorkommen. (Erstes Heft. Stuttgardt 1830. gr. Fol.) Das Werk ist dem König gewidmet. Die zu seiner Herausgabe benutzten Sammlungen sind jene des Oberamts-Arztes Dr. Hartmann in *Göppingen*, die des Würtembergischen landwirthschaftlichen Vereins von demselben angelegt, und unter der Leitung des Geheimen Rathes von Hartmann stehend, die des Bergrathes Hehl, des Bergraths-Assessors Grafen von Beroldingen, der Professoren Schübler und Jäger, des Bergraths-Sekretairs Bruz u. s. w. Das erste Heft enthält nur Ammoni-

ten, bestimmt nach v. Schlotheim, nach Reinecke, und später entdeckte Arten nach neuern Schriftstellern. Jede Art ist gewöhnlich von der Seite, vom Rücken und im Durchschnitte gegeben. Der Text enthält aufser den Namen noch einzelne Bemerkungen über die gegebenen Figuren, über Varietäten, Fundorte, und am Ende des Werkes soll eine tabellarische Uebersicht ihres geognostischen Vorkommens mitgetheilt werden. Das Werk soll mit 12 Heften, jedes mit 6 Steindruck-Tafeln, schwarz zu 2 fl. 48 kr., illuminirt zu 3 fl. 24 kr. vollendet werden. Der Text ist Deutsch und Französisch. Das erste Heft enthält 1. Ammonites coronatus v. Schlotheim; 2. A. dubius Schl.; 3. A. anceps Reinecke; 4. A. crenatus R.; 5. A. inflatus R.; 6. A. bipermatus von Zieten; 7. A. nodosus Schl. (A. undatus Rein.); 8. A. arietis Sch. (A. Bucklandi Sow.); 9. A. colubratus Sch. (Simplegadus colubratus Montf.); 10. A. kridion Hehl; 11. A. bifurcatus Schl.; 12. A. trifurcatus R.; 13. A. amaltheus Schl. (A. rotula R., A. Beckei Sow.); 14. id. var. gibbosa; 15. A. radians R. Sch.; 16. A. primordialis Sch. (A. ellipticus Sow.); 17. A. natrix Sch.?; 18. A. Jason R. (A. lautus Park.); 19. A. costatus R.; 20. A. capricornus Sch.; 21. A. macrocephalus Sch. et variet.; 22. A. ziphius Hehl; 23. A. sulcatus Hehl; 24. A. depressus Sch. (A. sellinguinus Brongn.); 25. A. striatus R. (A. Beckei Sow. [verdruckt, statt A. Bechei]); 26. A. tumidus Rein.; 27. Varietäten einer unbekannten Art, ob A. Murchisonae Sow.?

Die Abbildungen sind überaus schön gerathen; nur hätte man wünschen dürfen, dafs die Suturen der Ammoniten mit möglichster Genauigkeit bei einer gröfsern Arten-Zahl angegeben worden wären. Es ist für Würtembergs Gebirgs-Forscher ein überaus grofser Vortheil, wie über andre Zweige der Petrefakten-Kunde, so auch über die fossilen Konchylien eigne verdienstliche Werke zu besitzen, durch welche sich der in diesem Lande so rege Sinn für Naturforschung fortwährend beurkundet. Ob dieses Buch auch über die Korallen sich erstrecken werde, ist nicht angegeben, doch zu bezweifeln. — Freilich dürfen wir hiebei den Wunsch nicht unterdrücken, dafs die Synonymie fleifsiger bearbeitet, — noch lieber: dafs dieses schöne Unternehmen mit dem Goldfuss'schen vereinigt worden wäre!

C. Th. Menke: *Synopsis methodica Molluscorum generum omnium et specierum earum, quae in museo Menkeano adservantur.* (*Pyrmonti* 1830. *Editio altera.* 168 pp. 8.) Dieses Buch gibt eine vollständige systematische Uebersicht aller Genera und Subgenera der lebenden und fossilen Mollusken, mit Aufzählung der Mehrzahl der lebenden Arten, derjenigen nämlich, welche der Vf. selbst in seiner Sammlung besitzt. Die Synonyme sind beigefügt; wegen der Diagnosen schon bekannter Geschlechter und Arten ist auf die Auctoren verwiesen; über hundert neue Arten aber sind im Anhange mit Diagnosen und Vaterland aufgeführt. Das System ist jenes von de Férussac, jedoch mit Einschaltungen und Verbesserungen nach de Blainville, d'Orbigny, Rang, Quoy und Gaymard, Dalman und noch vielen andern neuern Autoren. Dafs dieses Buch ein erwünschtes Hülfsmittel seye nicht nur für alle diejenigen, welche mit dem Vf., der viele Doubleten besitzt, in Tausch treten wollen, sondern auch für jene, welche ihre Sammlungen mit fortwährender Rücksicht auf die neuesten Entdeckungen und Verbesserungen im Systeme zu ordnen gedenken, erhellt daraus, dafs diese zweite Auflage kaum 2 Jahre nach der ersten nöthig geworden, wobei sie sehr reichliche Zusätze und Ergänzungen erhalten hat.

Rathke und Behrendt in *Danzig* haben die Bernstein-Insekten sehr vollständig gesammelt. Sie besitzen 700 Käfer, 57 Halbflügler, 14 Schmetterlinge u. s. w. (*Isis* 1829. 4. S. 418). [Leider ist die Hoffnung wieder verschwunden, jene Insekten durch einen Verein von Entomologen bald untersucht zu sehen. Auch über die Klug'schen Arbeiten in diesem Felde vernehmen wir nichts Neueres.]

Deshayes: über die tertiären Konchylien von Paris (*Revue bibliogr. des Annal. d. scienc. nat.* 1829. *Dec.* 146.). Des Verfassers Bilderwerk über die fossilen Konchylien der Tertiär-Gebilde des Pariser Beckens wird nun wieder fortgesetzt. Mit der Ueberreichung der 13ten Lieferung meldete er der Pariser Akademie, dafs er zu den bisher beschriebenen 450 Arten jenes Beckens noch 700 neue entdeckt, und 100 zur Benutzung von andern Personen bekommen habe, so dafs sich nun die Gesammtzahl über 1200 Arten belaufe.

Voltz: Beobachtungen über die Belemniten (*Mémoires de la Société d'hist. nat. de Strasbourg* 1830. *I, p.* 1, *sqq* *).

A. Ueber die Belemniten im Allgemeinen.

I. Die **Alveole** ist eine dünne blättrige Schaale von Kegelform, an der Basis offen, an der Aussenfläche mit Zuwachsstreifen versehen. Die Oeffnung reicht schief vom Bauche gegen den Rücken vor, wo sie sich in Gestalt eines Schwibbogen-förmigen Lappens endiget. Die Schaale ist in **Kammern** getheilt durch **Queer-Scheidewände**, welche von der äussern Schaale selbst wohl unterschieden sind, und sich nicht mit den Rändern aufeinander legen, wie MILLER annimmt **). Die Scheidewände sind sehr zahlreich, fast senkrecht auf die Achse des Kegels stehend, konkav, glatt, jede nächst dem Rande mit einem röhrenförmigen hohlen, in der Mitte aufgeblasenen Anhang versehen. Diese aneinandergereihten Anhänge bilden einen gegliederten, dünnen **Siphon**, welcher durch alle Kammern ununterbrochen hindurchgeht. Die Seite der Schaale, auf welcher sich dieser Siphon befindet, heisst der **Bauch**, die entgegengesetzte der **Rücken**.

Die **Zuwachs-Streifen** sind von zweifacher Art. Auf dem Rücken erscheinen sie als eine Folge Schwibbogen-förmiger Linien, deren Spitzen, in der Mittel-Linie des Rückens gelegen, nach der Öffnung der Schaale gekehrt sind. Diese Bogen-Linien sind eingeschlossen zwischen zwei geraden, symmetrisch stehenden, von der Spitze des Alveole-Kegels herabziehenden Linien, welche **Asymptoten**, wie der zwischen ihnen begriffene Raum die **Rücken-Gegend** genannt werden. Diese nimmt gewöhnlich ungefähr ein Viertheil der Peripherie des Kegels ein. — Auf den beiden Seiten dagegen sieht man die Zuwachs-Streifen sich längs der Asymptoten in halb-hyperbolischer Biegung verlaufen, dann sich nach dem Bauche einkrümmen, und um denselben herumziehen, horizontal und parallel den Rändern der Scheidewände. Vf. nennt daher den Theil der Seiten, welcher beiderseits zwischen den Asymptoten und der Einkrümmung der Zuwachs-Streifen nach dem Bauche liegt, die **Hyperbolar-Gegenden**. Unten zwischen ihnen liegt die queergestreifte **Bauch-Gegend**.

*) Dieser Auszug wurde vom Hrn. Verf. selbst gefälligst mitgetheilt, während seine schöne Original-Abhandlung noch nicht im Druck erschienen war. D. R.

**) *Transactions of the Geolog. Society of London. New Ser. II. 1.*

II. Die Scheide welche die Alveole umgibt, bildet die Hauptmasse der Belemniten, und weicht in Ansehung der Textur gänzlich von jener ab. Es ist eine konoidische, Speer- oder Keulen-förmige Schaale, gebildet aus von innen nach aufsen übereinander liegenden Schichten von strahlig-faseriger Textur. Jede folgende äufsre Schichte umgibt die vorhergehende nicht nur vollständig an der Spitze, sondern steht auch an der Basis über dieselbe vor, so dafs diese übereinander vorragenden Schichten dort die Alveolar-Höhle bilden. Die Scheide kann daher eine Zuwachs-Streifung nur innerhalb dieser letztern zeigen, deren Mund-Rand, vom Bauch nach dem Rücken aufsteigend, mehr oder weniger schief liegt, in einer der des Alveolen-Mundes entgegengesetzten Richtung. Am Bauche und Rücken hat der Mundrand eine Einbiegung, wovon die am Rücken gewöhnlich die tiefere ist.

Diejenige Linie, in welcher die übereinander gelagerten Spitzen oder Scheitel der verschiedenen Schichten der Scheide liegen, und welche man gewöhnlich die Achse nennt, ist von der geometrischen Achse derselben sehr verschieden; der Vf. nennt sie Scheitel-Linie (*ligne apiciale*); sie ist stets excentrisch, mehr dem Bauche als dem Rücken des Konchyls genähert, oft gebogen. An der Spitze der Scheide sind oft zusammenlaufende Furchen (*sillons*) befindlich, welche sehr tief, mehr oder weniger verlängert, allezeit eine symmetrische Stellung haben, und in 1 — 2 — 3 — 5 — 7-facher Zahl vorkommen. Zwischen ihnen sieht man oft andre, zahlreichere und seichtere Vertiefungen, welche V. Falten (*plis*) nennt; zuweilen sind diese noch häufiger und feiner: es sind dann nur wirkliche Streifen (*stries*). Zuweilen endigt die Spitze durch einen Poren, einen Nabel, und wenn die sich folgenden Näbel sich nicht schliefsen, so entsteht statt der Scheitellinie eine Scheitel-Röhre, welche vom Siphon der Alveole ganz unabhängig ist. — Die Oberfläche der Scheide zeigt oft eine Rinne oder einen Einschnitt längs des Bauches, welcher sich von der Basis aus gegen den Scheitel zieht, und vom Vf. den Namen Bauch-Rinne (*canal ventral*) erhält. Scheitel-Gegend heifst er den Theil der Scheide, welcher der Scheitellinie entspricht; Alveolar- oder Mund-Gegend jenen um die Alveole.

III. Die Art-Kennzeichen der Belemniten beruhen hauptsächlich in der Bauchrinne, in der Lage und Gestalt der Scheitellinie und der Alveole; in der Lage, Zahl und Länge der Buch- und Rücken-Furchen des Scheitels, in der Zusammen-

drückung des Konchyls von den Seiten oder in der Niederdrückung desselben von Bauch und Rücken her, in der allgemeinen Gestalt, welche walzenähnlich, kegelähnlich, speerförmig oder keulenförmig ist, endlich in dem Kügelchen, womit zuweilen der Scheitel der Alveole endigt. Die mehr oder weniger gerundete oder spitze Gestalt des Scheitels, die Bauchrinne, die Falten und Streifen dienen gewöhnlich nur die Arten in Varietäten zu unterscheiden, so wie die kleinen Abänderungen in der Zusammendrückung und Niederdrückung der Scheide, das Verhältnifs der Länge der Scheitelgegend zu der der Mund-Gegend, der Winkel des Queerprofils (*profil ventro-dorsal*) der Alveole, (welcher unten mit dem Buchstaben *m* bezeichnet wird.).

IV. Wachsthum der Belemniten. Die Haut, aus deren Sekretionen die Scheide entstanden, mufs diese allmählich und Schichte um Schichte gebildet haben, von den kleinsten (innersten) beginnend, und mit den gröfsten endigend, welche die vorhergehenden einschliefsen; woraus folgt, dafs sie in Beziehung zum Konchyl nothwendig eine äufsre gewesen seyn müsse, was auch die Zuwachsstreifen im Innern der Alveolar-Höhle schon angedeutet haben, indem sich diese Streifen an allen Konchylien immer auf derjenigen Seite finden, welche von der Haut abgekehrt ist, welche sie ausgeschieden hat. Der Belemnit war daher eine innre Schaale, wie die Sepien-Knochen; es bestund eine unveränderliche Berührung zwischen dem absondernden Organe und der abgesonderten Schaale, und obschon die Ausscheidung schichtenweise Statt fand, so erfolgte doch die Ausschwitzung aus jedem Ausscheidungs-Poren in ununterbrochener Linie, und gestaltete eine zusammenhängende Faser, welche während der Gröfsen-Zunahme des Thieres stärker wurde, gleich dem Poren, woraus sie entstanden.

V. Diese faserige Struktur bemerkt man mehr oder minder auch in vielen Muscheln, weil auch hier eine unveränderliche Berührung zwischen der Schaale und dem Aussonderungs-Organe besteht. Die Inoceramen, die Trichiten [Pinnogenen] zeigen dieses sehr deutlich. Diese Fasern selbst sind noch blättrig und gruppenweise versammelt, indem nämlich alle Blätter von Durchgängen geschieden sind, parallel denen eines Kalk-Rhomboëders, dessen Achse in der Richtung der Fasern liegt. Die gruppenförmige Krystallisation ist vielleicht eine Folge des Versteinerens; denn in den Schaalen der lebenden Pinnen bemerkt man sie nicht (wie der Vf. erst neuerlichst sich überzeugt), indem die Schaale dieser Muscheln aus einer Menge Röhrchen von

hornartiger Natur besteht, deren Inneres von kohlensaurem Kalke ausgefüllt ist, so dafs der Kalk jeder Faser in keiner Berührung mit dem der benachbarten steht, und dafs, wenn er ein Krystall-System hätte, dieses zweifelsohne von dem der andern unabhängig seyn würde.

Die Bildung des Belemniten hat mit der Spitze oder mit dem Kügelchen an der Spitze der Alveole beginnen müssen, und nachher mufsten Alveole und Scheide immer gleichzeitig miteinander wachsen, so dafs die Ausbreitungen an der Basis der Alveole allezeit von Absetzung neuer Schichten an der Oberfläche der Scheide begleitet waren. Diese Vorstellungsweise vom Wachsthume ist derjenigen entgegengesetzt, welche DE BLAINVILLE (in seinem *Mémoire sur les Bélemnites*) darlegt, wornach nämlich drei ganz verschiedene Altersperioden in dem Wachsthume des Konchyles Statt fänden: in der ersten hätte dasselbe noch gar keine kegelförmige Höhle, und die Schichten der Scheide zeigten ihre Durchschnitte an der Basis des Konchyls selbst; in der zweiten wäre eine mehr oder minder tiefe Höhle vorhanden, worin die Zuwachsstreifen sichtbar wären; in der dritten endlich hätte die Höhle Scheidewände bekommen.

VI. Verwandtschaft der Belemniten mit Spirula. Die Struktur der Belemniten hat die gröfste Analogie mit der von Spirula, deren Schaale zusammengesetzt ist 1) aus einer körnigen, ganz aus Kalk bestehenden Rinde, der Scheide der Belemniten entsprechend, 2) aus einer inneren Schaale, der Alveole, ganz aus hornartiger mit kohlensaurem Kalk durchdrungener Substanz bestehend; 3) aus Scheidewänden mit den Sipho bildenden Anhängen, von ganz gleicher chemischer Zusammensetzung.

VII. Verwandtschaft mit Beloptera. Diese Struktur hat auch viel Analogie mit der von Beloptera belemnitoidea, welche den Uebergang zwischen den Belemniten und der Belopt. sepioidea vermittelt, woraus der Verf. glaubt ein neues Genus machen zu müssen. Er nennt die Art Belosepia Cuvieri. Diese letztre hat einen Schnabel, welcher die Scheitelgegend der Belemniten vorstellt, und wie diese aus konzentrischen fasrigen Schichten zusammengesetzt ist; der andre Theil entspricht der Alveolar-Gegend, und hat zu gleicher Zeit die gröfste Analogie mit den Sepienknochen, Sepiostaria. Der Siphon scheint in der Belosepia aufserordentlich erweitert.

VIII. Verwandtschaft mit den Sepiostarien. Der Sepienknochen ist ebenfalls nach derselben Anlage gebildet. Die

körnige Kruste des Schildes entspricht der Scheide, die auch bei gewissen Belemniten und bei Spirula körnig ist; sie besteht aus reinem Kalke wie bei der letztern; darunter folgt eine hornartige Haut, die wahrscheinlich auch bei den Belemniten zwischen der Scheide und Alveole bestanden; dann kömmt eine Schaale aus hornartiger und kalkiger Materie, welche die Alveole vorstellt, und wie bei den Belemniten und Spirulen auch ihre Zuwachsstreifung an der obern Fläche besitzt; zuletzt die sehr uneigentlich so genannte schwammige Masse, bestehend aus den Scheidewänden, welche die Kammer bilden. Die grofse Vertiefung im Innern der Schaale gegen den Schnabel hin stellt den Siphon vor, der hier noch viel mehr erweitert ist, als in der Belosepia: er liegt, wie bei dieser, bei der Spirula und den Belemniten, auf der Bauchseite. Die Scheidewände bestehen aus einer hornartigen und kalkigen Materie, wie bei den Spirulen; aber, was sie auszeichnet, sie sind durch eine Menge kleiner Pfeilerchen unterstützt: eine Einrichtung, welche wegen der zerbrechlichen Natur und grofsen Ausdehnung dieser Scheidewände nöthig geworden.

IX. Verwandtschaft mit Actinocamax. Dieses von Miller aufgestellte Geschlecht weicht nur darin von den Belemniten ab, dafs es nur eine Scheide ohne Alveole und Alveolar-Höhle hat. Die faserigen Schichten, welche das Konchyl allmählich gebildet, haben es nur am Scheitel verlängert, während an der Basis die äufseren über den innern immer weiter zurückgeblieben.

X. Stellung im Systeme. Daraus folgt, dafs alle so eben untersuchten Geschlechter nach derselben Anlage gebildet sind, und dafs ihre Verwandtschaften durch folgendes Bild dargestellt werden können.

Spirula, Lithuites?, Orthocera.

Konchyl vielkammerig; die Scheide wenig ausgebildet oder wenig bemerklich.

Belemnites, Beloptera.

Konchyl vielkammerig, mit einer sehr beträchtlichen, mehr oder weniger kegelähnlichen, Speer-, oder Keulen-förmigen Scheide.

Actinocamax.	Belosepia, Sepiostaria.
Konchyl bestehend aus einer Scheide ohne vielkammerige Schaale, und ohne Höhle.	Konchyl vielkammerig, von einer Scheide bedeckt, deren Rücken eine beträchtliche Ausdehnung gewinnt; die Alveole nimmt an Umfang zu und

wird sehr niedrig; der Siphon wird aufserordentlich weit.

Loligo.

Konchyl unvollkommen entwickelt, hornartig, ohne Scheidewände.

XI. Folgerungen. Hieraus erhellet, dafs die Belemniten Cephalopoden angehörten, deren Organisation das Mittel halten mufste zwischen der von Spirula und Sepia. Es waren folglich schwimmende Weichthiere, die eben so wohl in der offnen See als an den Ufern zu leben vermogten. Man kann diese organischen Ueberbleibsel daher eben so wohl in den von Ufer-Gewässern als in der hohen See abgesetzten Felsgebilden finden; und die letzteren werden vielmehr durch die Abwesenheit aller ausschliefslich das Ufer bewohnenden Seemuscheln, als durch die Gegenwart der Belemniten und andrer Reste, welche von schwimmenden Weichthieren herrühren können, bezeichnet werden.

Die Lage des Konchyls in dem Thiere mufste jener bei den Spirulen und Sepien analog seyn, d. h. die Oeffnung oder die Basis dem Kopfe, der Scheitel der entgegengesetzten Seite, der Bauch der unteren, der Rücken der oberen oder Rückenseite des Thieres entsprechen. Die natürliche Lage des Konchyls ist demnach entweder wagerecht, die Basis nach vorn gekehrt, wie in der Lage des Thieres, da es schwimmt, oder senkrecht, die Basis nach unten gekehrt, wie wenn das Thier auf dem Grunde des Wassers geht; und in dieser Lage hat der Vf. auch die Belemniten auf den 8 seine gröfsere Abhandlung begleitenden Tafeln abbilden lassen.

B. Beschreibung einiger neuen oder wenig bekannten Arten. Vf. theilt die ausführliche Beschreibung von zwei Arten Actinocamax und 17 Arten Belemniten mit; jede Art ist in seiner gröfsern Arbeit abgebildet, und zwar meistens 1) die Scheide von 2 — 3 Seiten, und auf dem Längen- und einem oder mehrern Queer-Durchschnitten, 2) die Alveole vom Rücken und von den Seiten. Oft ist es wichtig, diese Theile zu kennen, und die Kenntnifs der Scheitel-Linie ist am nothwendigsten. Gewöhnlich ist es leicht, sich diese zu verschaffen, weil die Mehrzahl der Belemniten geneigt ist, sich durch jene Linie vom Bauche nach dem Rücken zu spalten, oft schon wenn man ihnen einige leichte Schläge mit dem Hammer gibt, oder aber wenn man sie erhitzt und in heifsem Wasser schnell abkühlt. Bei seinen Abbildungen hat der Vf. dieselben Theile der Belem-

niten immer mit denselben Buchstaben bezeichnet, und alle zu einer Art oder Varietät gehörige Abbildungen haben dieselbe Nummer erhalten. — In den Beschreibungen zeigt er immer die Form im jugendlichen Alter an, da sie von der spätern oft sehr abweicht. Man kann leicht auf sie aus den Andeutungen schliefsen, welche in den Längen- und Queer-Durchschnitten liegen. Er gibt immer die unterscheidenden Art-Kennzeichen an, die Lokalitäten und Lagerungs-Verhältnisse so genau es ihm möglich, und die Liste der mitvorkommenden Versteinerungen.

Actinocamax.

1. A. fusiformis Voltz, spindelförmig, mit einer Bauchrinne, die Zuwachsstreifen mit einer Einbiegung unten am Bauche.
   Wahrscheinlich aus der Kreide.

2. A. Milleri Voltz, walzenähnlich, fast spindelförmig, an der Basis stielrund (nicht dreikantig).
   Wahrscheinlich aus der Kreide.

Belemnites.

1. B. ferruginosus Voltz, speerförmig, etwas niedergedrückt, eine Bauchrinne, welche sich gegen den Scheitel hin wenig verlängert.
   Im eisenschüssigen Oolith des Oxford-clay mit Ammonites Lamberti Sow., Am. plicatilis Sow., Pentacrinites subteres Goldf. etc.

2. B. Blainvillii Voltz (Belemnites acutus Blv.).
   Der Name war von Miller'n schon einer andern Art gegeben. Aus dem Kalke von *Caen*.

3. B. subclavatus Voltz. Aehnlich dem B. clavatus, aber der Scheitel spitz, und die Scheitellinie nahe am Bauche.
   Im obern Lias mit Trigonia navis Lamk.; Belemn. digitalis F. Biguet, B. breviformis Voltz, Ammonites serpentinus v. Schloth., Am. sigmifer Phil.

4. B. ventro-planus Voltz, keulenförmig, am Bauche abgeplattet.
   Im obern Liasschiefer mit Posidonia, Belemnites paxillosus v. Schl. etc.; unter jenen Schichten, welche die vorige Art enthalten.

5. B. subdepressus Voltz. Drei Varietäten. Walzen- oder Kegel-ähnlich, niedergedrückt, am Bauche abgeplattet, am Scheitel abgestumpft oder gerundet.
   In denselben Liasschichten, wie 3 und 4.

6. B. [illegible]formis Voltz. Drei Varietäten. Wenig zusammengedrückt oder wenig niedergedrückt, kegelähnlich; Scheitel spitz, etwas nach dem Rücken gebogen; Scheitellinie sehr nahe am Bauch.

Im obern Lias mit Nro. 3.

7. B. digitalis. Drei Varietäten.

a. Bel. digitalis F. Biguet.

b. - - - , mit genabeltem Scheitel.

c. - irregularis v. Schloth.

B. penicillaris v. Schloth. ist ein halb ausgewachsener B. digitalis.

Im obern Lias mit den vorigen.

8. B. subaduncatus Voltz. Zwei Varietäten. Walzenähnlich, Scheitel etwas angeschwollen, mit einer gegen den Rücken eingebogenen Spitze.

Im obern Lias mit den zwei vorigen.

9. B. paxillosus v. Schloth., walzenähnlich, mit zwei sehr kurzen Scheitelfurchen, und mehreren Streifen, wovon die mittleren mit dem Alter zu Mittelfurchen an Bauch und Rücken werden.

Im obern Lias mit Algacites granulatus v. Schloth., Belemnites subdepressus Voltz, Ammonites Walcottii Sow. etc.

10. B. crassus Voltz, sehr dick, zusammengedrückt, zwei seitliche Rückenfurchen sehr kurz, Bauchfalten noch kürzer.

11. B. compressus Voltz. Drei Varietäten.

a. B. compressus Blv.

b. kegelförmig mit Streifen am Scheitel.

c. kegelähnlich mit Falten am Scheitel.

b. und c. im obern Lias mit Bel. subclavatus.

12. B. longisulcatus Voltz. Sehr verlängert, zwei sehr lange seitliche Rückenfurchen, Bauch- und Rücken-Falten.

Im obern Lias unter den Schichten, welche Nr. 3. und 6. enthalten.

13. B. longus Voltz, sehr grofs, zusammengedrückt, Scheitel im Profile vom Rücken nach dem Bauche gerundet, etwas vierkantig mit zwei sehr starken und langen seitlichen Rückenfurchen, zwei wenig ausgedrückten, sehr kurzen seitlichen Bauchfurchen, und einigen Streifen zwischen diesen letztern.

In dem grofsen Oolith-Gebilde.

14. B. Aalensis Voltz. Aehnlich dem B. giganteus v. Schl., aber in der Alveolar-Gegend angeschwollen.

Im untern eisenschüssigen Oolith.

15. B. trifidus Voltz, walzenähnlich, Scheitel gerundet mit drei Furchen.

Im obern Lias mit Nro. 6. und Nro. 3.

16. B. perforatus Voltz, kegelförmig mit gerundetem Scheitel, und einer sehr starken Scheitel-Rinne.

Wahrscheinlich aus der Kreide.

17. B. subventricosus Wahlenb. (B. mamillatus Nils., B. Scaniae Blv.).

In der Craie tufau.

Die sehr kurzen Bezeichnungen, welche diesen Arten so oben beigesetzt worden, sind nicht die in der gröfseren Arbeit enthaltenen Diagnosen. Jene Andeutungen würden bei'm jetzigen Stande der Wissenschaft zur Charakterisirung der Arten wenig genügen: sie sollen nur eine geringe Vorstellung von dem Eigenthümlichen einer jeden Art gewähren. Des Beispieles halber möge hier ausführlich folgen die Diagnostik von

Belemnites breviformis Voltz.

Scheide kurz, kegelähnlich, kegelförmig oder niedergedrückt, oder wenig zusammengedrückt. Scheitel glatt, spitz, mehr oder weniger gegen den Rücken eingebogen. Scheitellinie dem Bauche sehr genähert, zumal oben, höchstens $1\frac{1}{2}$mal so lang als die Alveolar-Höhle. Mundöffnung vom Rücken gegen den Bauch schief herabsteigend, mit einer tiefen Einbiegung am Rücken. Die innern Schichten liegen schief in Beziehung zu den äufsern. — Alveole schief, merklich gegen den Bauch eingebogen, an der Spitze mit einem Kügelchen endend. Rückengegend ein Viertheil des Umfanges einnehmend. Fächer zahlreich, ziemlich kreisrund. Siphon am Bauche liegend, ohne die Ränder der Scheidewände zu modifiziren.

Var. A. Scheide kegelförmig, niedergedrückt, fast vierkantig, Scheitel lang ausgezogen (effilé), wenig gegen den Rükken eingebogen. Scheitel-Linie nächst der Alveole gerade, nächst dem Scheitel nach dem Rücken eingekrümmt, so dafs deren Abstand vom Rücken unten $1\frac{1}{2}$mal, oben 2 — 3mal so grofs, als der vom Bauche ist. Die Zuwachsstreifen steigen ziemlich steil vom Rücken gegen den Bauch herab; am Rücken haben sie eine

tiefe Einbiegung in der Jugend; auch auf den Seiten sind sie bogenig. — Der Winkel α der Alveole hat ungefähr 25°. Die Schwibbogen-Linien bilden mitten auf der Rücken-Linie einen fast rechten Winkel. Jede Hyperbolar-Gegend nimmt ungefähr $^1/_{10}$ des ganzen Umfanges ein. Die Zuwachs-Streifen sind sehr fein und zahlreich, und wenn sie sich nach dem Bauche einkrümmen, werden sie meist tiefer und gleicher.

Var. B. Dieser Belemnit hält das Mittel zwischen dem vorigen und folgenden, ist fast wie A niedergedrückt, aber sein Dolch-förmiger Scheitel ist mehr verlängert, wodurch er sich mehr C nähert.

Var. C. Scheide kurz, gerade, kegelähnlich, wenig zusammengedrückt oder niedergedrückt, etwas vierkantig. Scheitel mit einer sehr kurzen Dolch-förmigen Spitze, welche nach dem Rükken eingekrümmt ist. Scheitel-Linie nächst der Alveole gerade, nächst dem Scheitel nach dem Rücken gekrümmt, so dafs ihr Abstand vom Rücken dort ungefähr $2^1/_2$mal so grofs als der vom Bauche, hier aber noch gröfser ist. Sie ist ungefähr so lang, als die Alveolar-Höhle tief ist. Die Zuwachs-Streifen sind am Bauche wenig konkav, an den Seiten steigen sie allmählich gegen den Rücken auf, wo sie eine sehr deutliche Einbiegung haben. Mundöffnung ausgerandet. — Rücken-Gegend der Alveole mit einer schwachen Mittel-Rippe, wo die Schwibbogen-Linien einen stumpfen, sehr deutlichen Winkel bilden. Der Winkel α hat ungefähr 27°.

Da eine Art nur dann als feststehend angesehen werden kann, wenn sie auf die Untersuchung einer grofsen Anzahl von Exemplaren gegründet ist, so hat der Vf. immer, wie schon De Blainville gethan, die Anzahl der von ihm untersuchten Exemplare bemerkt. Bei den Art-Kennzeichen der Belemniten enthält der erste Theil, welcher sich auf die Scheide bezieht, im Allgemeinen bestimmter herausgestellte Thatsachen, als der zweite, der auf die Alveole und namentlich deren Zuwachs-Streifen Bezug hat; denn nur selten konnten mehr als zwei Alveolen einer selbst häufigen Art untersucht werden: gewöhnlich hat man nur die Scheitel-Gegend allein oder noch mit einem kleinen Theile der Alveolar-Gegend, welche dann, wenn sie etwas vollständiger, sich oft in einem erdigen Zustande befindet, oder sich von der Scheide nicht trennt, oder sich so schlecht trennt, dafs man keine Zuwachs-Streifen mehr darauf sieht, oder sie doch nur sehr undeutlich wahrnimmt.

Der Vf. hofft in den folgenden Lieferungen der *Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg* die ausführliche Beschreibung aller Belemniten-Arten zu liefern, die zu seiner Kenntnifs kommen, und allmählich eine Monographie dieses so interessanten Cephalopoden-Geschlechtes zu liefern. Er wird bei dieser Arbeit alle Mittheilungen und Beurtheilungen benützen, welche man ihm zusenden wird, oder die in andern Werken erscheinen werden. [Sollten nicht folgende Untersuchungen ergeben, dafs Actinocamax nur aus Belemniten mit zerstörter Alveolar-Gegend bestehe?]

IV. Verschiedenes.

Geologische Sozietät in Frankreich. Zu den erfreulichen Ereignissen in neuerer Zeit gehört die Begründung dieses wissenschaftlichen Vereins, dessen Zweck ist, das Vorschreiten der Geologie im Allgemeinen zu fördern, und besonders den Französischen Boden, sowohl an und für sich, als in Beziehung auf Ackerbau und andere Gewerbe, genauer kennen zu lehren. Die Zahl der Mitglieder der „*Société géologique de France*" ist unbeschränkt; auch Ausländer können daran Theil nehmen. Zwischen den Mitgliedern herrscht kein Unterschied. Das Verwaltungs-Wesen ist einem „*Bureau*" und einem „*Conseil*" vertraut; jenes besteht aus einem Präsidenten, vier Vice-Präsidenten, zwei Sekretären, zwei Vice-Sekretären, einem Schatzmeister und einem Archivar; das „*Conseil*" ist aus 12 Mitgliedern zusammengesetzt. Die Gesellschaft hält ihre Sitzungen zu Paris vom November bis zum Julius. In den Monaten Julius bis einschlüfslich November sollen jährlich eine oder mehrere aufserordentliche Versammlungen an irgend einem zuvor zu bestimmenden Orte in Frankreich Statt finden. Durch Schriften und Preis-Ertheilungen wird die Gesellschaft für dauernde Entwickelung der Geologie wirken, und ein periodisches Bulletin, welches alle Mitglieder unentgeltlich erhalten, soll von den Sozietäts-Arbeiten und Verhandlungen, von eingegangenen Geschenken u. s. w. Kenntnifs geben. Die Gesellschaft beabsichtigt die Anschaffung einer Bibliothek und die Anlage von Sammlungen. Jedes Mitglied zahlt 20 Franks Eintritts-Gebühren und einen Jahres-Beitrag von 30 Franks. [Das uns zugekommene „*Réglement constitutif*"

blieb kaum ein Gebäude verschont, und die Umgebungen sind für immer unbewohnbar geworden; zweihundert Personen sind verwundet. Zu *Benejusar* wurden die Einwohner unter den Trümmern ihrer Häuser verschüttet, und die ihnen zu Hülfe kommenden Arbeiter durch nachfolgende Stöfse ebenfalls begraben. Beim Städtchen *Dolores* spaltete sich die Erde, und aus zwei Kratern ergofsen sich Ströme von hydrothionsaurem Wasser und Erdöl, einen unerträglichen Geruch verbreitend. An andren Stellen haben sich Schlünde geöffnet, woraus ein ähnliches Wasser mit kalzinirtem Sande hervorkam. Die warmen Bade-Quellen von *Mura* haben Ströme sprudelnden Wassers ergossen. — — Dem zweiten Berichte zufolge erstreckte sich die Zerstöhrung hauptsächlich auf einen Strich von etwa 4 Quadratmeilen zwischen *Orihuela* und dem Meere, durch welchen die *Segura* fliefst. Das rechte Ufer besteht aus Flötz-Kalk und Gyps, und hier fühlte man die Stöfse viel länger und zahlreicher, als auf dem linken, wo angeschwemmter Boden ist. Zu oberst liegt eine 4′ — 5′ dicke Schichte Pflanzenerde, darunter weicher Thon, dann gelblicher Sand. — Die Oberfläche hatte eine Menge Spalten von verschiedener Länge und 4″ — 5″ Weite, und war allerwärts dicht von runden, 1″ — 3″ weiten Löchern durchbohrt, aus welchen sich jener gelbliche Sand, oder schwarzer dünner Schlamm, oder Seewasser mit Seemuscheln und Seepflanzen ergossen.

---

12. Trommsdorff hat gefunden, dafs das Kochsalz den Gyps viel auflöslicher in Wasser mache, wovon er sonst im kalten Zustande 461 Theile zur Auflösung bedarf. Durch 43 Gewicht Kochsalz werden 100 Wasser schon fähig 2 Gyps zu lösen. (Trommsd. N. Journ. d. Pharmaz. 1829. XVIII, 1. p. 230 — 237.) [Hieraus erklärt sich wohl, warum die Salz-Niederschläge der Erdrinde gewöhnlich von Gyps-Ablagerungen begleitet sind.]

I.

Das Nadelöhr im Thale der Werra
und
Einiges über Thal-Bildung,

von

Herrn Geheimenrath K. v. Hoff.

Hierzu Tafel V.

Die Poststrafse von *Hildburghausen* nach *Meinungen* führt, ungefähr ½ Meile nördlich von der Station *Themar*, an einer Stelle vorbei, an welcher das Thal der Werra auf eine so sonderbare Weise gestaltet ist, dafs es nicht blos die flüchtige Betrachtung des Reisenden, sondern auch die nähere Beobachtung des Geologen verdient.

Von *Hildburghausen* bis in die Gegend von *Breitungen* fliefst die *Werra* in einem im Ganzen von Südost nach Nordwest zielenden, also der Richtung des Thüringerwald-Gebirgs parallel laufenden Thale. Der bunte Sandstein und der Muschelkalk sind die einzigen Felsarten, welche sich in diesem Thale entblöfst zeigen. Von dem Zusammenflusse der *Schleusse* und *Werra* an, zwischen *Kloster Vessra* und *Themar*, bis gegen *Walldorf* unterhalb *Meinungen* steht das Thal ganz im Muschelkalk, der die Berge vom Gipfel bis zum Thalboden herab auf beiden Ufern des Flusses bildet. Von *Themar* an bis zum Einflusse der vom Thüringerwalde herabkommenden *Hasel*, unterhalb

Belrieth, d. i. auf einer Strecke von mehr als $1\frac{1}{2}$ Meilen, fällt der Werra kein einziger nur einigermaafsen bedeutender Seitenbach zu.

Zunächst unter Themar lauft der Flufs nahe an der westlichen Thalwand hin, und nähert sich allmählich der Mitte des Thales. Dort sind die Bergwände zu beiden Seiten weder sehr hoch noch sehr steil. Bei dem Dorfe *Henfstätt* aber, ungefähr eine kleine halbe Meile von Themar, treten die Bergwände von beiden Seiten sehr nahe zusammen, und zwar auf eine ganz besondere Weise. Von der westlichen [1]) Bergwand nämlich, aus dem genannten Dorfe, lauft eine Art von Grath oder ein langer spitzig zulaufender Bergfufs queer durch das Thal, der jenseitigen Bergwand entgegen, und bildet vor demselben einen Damm, einer ungeheuern Mauer gleich, der den Namen *Burgwall* führt (Taf. V. *a* bis *d*.). Dieser sonderbare Vorsprung, der demjenigen gleicht, was man beim Wasserbau einen *Sporn* (Eperon) nennt, erreicht aber nicht die jenseitige Thalwand, sondern verflächt sich ganz sanft gegen dieselbe, und zwar bis in den Boden des Thales, so dafs zwischen seinem flachen Ende und der östlichen (hier nördlichen) Thalwand so viel Raum und Tiefe übrig bleiben, dafs die Werra bequem zwischen beiden hindurch fliefsen könnte. In der Mitte ist dieser Felsendamm gegen achtzig Fufs hoch, auf seiner Südseite ist er völlig senkrecht abgeschnitten, auf der entgegengesetzten Seite verflächt er sich mit einem weniger steilen, breiten Abhang in das sich um ihn herumkrümmende Thal. Er besteht aus wagerechten abwechselnd festen und bröcklichen Schichten von Muschel-Kalkstein, die an den gegenüber stehenden Thalwänden in ganz gleicher Richtung des Streichens und Fallens fortsetzen.

[1] Ich bezeichne die beiden Wände des Thales immer nach der Haupt-Richtung des Flusses, als westlich und östlich, wenn auch einzelne Krümmungen bisweilen andere Benennungen erforderten; wie denn z. B. an der hier geschilderten Stelle die westliche Bergwand eigentlich die südliche ist.

Da, wo der Felsdamm sich in dem Boden des Thales verliert, tritt die ihm gegenüberstehende Thalwand, sich in einem fast rechten Winkel brechend, mit einem ebenfalls felsigen fast senkrechten Abhang gegen Südost vor bis in die Mitte des Thales, an das Ufer des Flusses, so dafs an dieser Stelle der natürliche Boden des Thales nicht viel breiter ist als das Flufsbett; weshalb man genöthigt gewesen ist, ein Stück von der Felswand wegzubrechen, um Raum für die Landstrafse zu gewinnen.

Die Werra, von Südost herkommend und in der Mitte des Thales fliessend, geht ohne Krümmung gerade auf den Felsendamm los, und schneidet ihn mitten durch (bei *a.*), so dafs sie ungefähr 80 bis 100 Schritte weit zwischen seinen senkrechten Felsen-Wänden fliefst. Aus diesem Durchbruch heraustretend wendet sie sich rechts gegen den einspringenden Winkel der gegenüberstehenden Thalwand, erreicht ihn jedoch nicht, sondern krümmt sich wieder links, läuft vielleicht 600 Schritte lang ihrem vorigen Laufe beinahe entgegen, und wendet sich erst bei dem ausspringenden Winkel der rechten (östlichen) Thalwand wieder in ihre erste und Hauptrichtung nach Nordwest. Nicht weit unterhalb dieser Krümmung erweitert sich das Thal allmählich immer mehr bis in die Gegend von *Untermassfeld.*

Was die Gestalt des Thales an dieser Stelle vorzüglich auffallend erscheinen läfst, ist der Lauf des Flusses, welcher derselben durchaus nicht angemessen ist. Bei der Form der Thalwände, und bei der Lage des Felsendammes, so bald man sich denselben undurchschnitten denkt, wie er ursprünglich allerdings gewesen seyn mufs, konnte der Flufs durchaus keinen andern Lauf haben, als den, welchen ich auf der Tafel mit punctirten Linien bezeichnet habe. Die Werra mufste sich rechts nach der östlichen Thalwand wenden, die niedrige Ostseite des Dammes bei *d* umfliefsen, und nordwestlich von demselben in ihr

jetziges Bette treten. Daſs der Fluſs einst wirklich diesen Lauf gehabt habe, davon sieht man noch die deutlichsten Spuren. Das alte Fluſsbett läuft noch sichtbar, und sogar noch mit Gerölle belegt, in der Richtung der punctirten Linie längs der östlichen Thalwand hin, die auch die deutlichsten Spuren der Erosion durch flieſsendes Wasser an sich trägt.

Welche Kraft aber hat den Felsendamm durchbrochen, und dem Flusse die gerade Bahn durch diese gewaltige Masse verschafft? die an der Stelle des Durchbruchs sicher nicht weniger als vierzig Fuſs hoch, und in der Höhe des Wasserspiegels nicht weniger als 200 Fuſs dick ist.

Man kann, bei dem Anblick dieser seltsamen Bildung, sich des Gedankens kaum erwehren, daſs die Natur hier nicht allein gewirkt haben könne, sondern die Menschenhand dabei thätig gewesen seyn müsse. Die Werra hat zwar in der dortigen Gegend noch einen sehr raschen Lauf, ist auch dem Anschwellen ausgesetzt, und richtet wohl zuweilen Verheerung an. Dennoch ist nicht wohl einzusehen, wie sie, da ihr einmal der Weg um die Ostspitze des Dammes gewiesen war, und da sie bei der Verflächung desselben an dieser Seite dort nicht so sehr eingeengt war, daſs sie durchaus einen andern Ausweg hätte suchen müssen, — wie sie unter diesen Umständen den mächtigen Felsendamm an seinem stärksten Punkte zu durchbrechen vermochte, ohne Hülfe eines besonderen Ereignisses, durch welches derselbe zerrissen wurde. Ein solches Ereigniſs muſs man um so mehr voraussetzen, als man an der Stelle des Durchbruchs die deutlichsten Kennzeichen des ehemaligen Zusammenhanges der beiden Felsenufer wahrnimmt, indem sie nicht nur auf beiden Seiten des Flusses fast von gleicher Höhe sind, sondern indem auch die von dem Kanal durchschnittenen horizontalen Kalksteinlager sich correspondirend an beiden Seiten gegenüber stehen. Will man ein Natur-Ereigniſs als den Grund dieses

Zerreissens annehmen, so müfste dasselbe in dem Einsinken dieses Theils des Dammes bestanden haben. Ein solches anzunehmen, dazu giebt indessen die Beschaffenheit des ringsum horizontal geschichteten Flötzgebirgs keinen hinreichenden Grund.

Wollte man annehmen, der oberhalb des *Burgwalles* gelegene Theil des Werra-Thales sey in der Urzeit ein durch diesen Felsendamm geschlossener Landsee gewesen, und der jetzige Kanal durch den ersteren sey durch den Flufs eingeschnitten worden; so liefse sich zwar das erste, das Daseyns eines solchen Landsees, wohl zugeben, aber der Durchbruch würde damit ebenfalls nicht leichter zu erklären seyn. Die Hauptschwierigkeit bei der Erklärung dieses letztern liegt in dem alten Flufsbette, das neben dem Damme besteht. War einer von diesen beiden Einschnitten vorhanden, dieses alte Flufsbett oder der jetzige Kanal durch den Felsen, so konnte weder eine Stämmung des Wassers, noch ein Durchbruch durch die Gewalt desselben an der andern Stelle erfolgen.

Aufser dem grofsen Durchbruch des Burgwalles, durch welchen die Werra strömt, hat dieser Damm auf dem rechten Ufer, neben und ungefähr 2 bis 3 Klaftern von demselben entfernt, noch eine kleine Spalte. Diese durchdringt aber nur den obersten Theil des Walles, bis auf ungefähr 30 Fufs Höhe über dem Wasserspiegel. Sie ist nur so breit, dafs sie Einem Menschen den Durchgang gestattet, und krümmt sich durch den Felsen wie bei *b* auf Taf. V. angegeben ist. Auf der senkrechten südöstlichen Wand des Burgwalles befindet sich vor dieser Spalte ein Talus von Schutt und Gerölle, welcher vielleicht von Menschenhänden aufgehäuft ist, da man sich der Spalte als Durchgang zu einem Fufspfad von dem Dorfe *Henfstätt* nach der Chaussee zu bedienen pflegt, und da man zu der am oberen Theile der senkrechten Felswand liegenden Spalte ohne eine solche Böschung nicht anders als kletternd gelangen könnte.

Diese enge Oeffnung wird das *Nadelöhr* genannt, und von ihr hat auch der Hauptdurchbruch des Dammes und überhaupt diese ganze Stelle des Thales denselben Namen erhalten. Der aus dem Nadelöhr auf der Nordwestseite des Burgwalls heraustretende Fufspfad führt an dem sanftern Abhange desselben hinab bis zu der nordöstlichen Krümmung der Werra, wo er mit der Chaussee zusammenfällt, die bei *c.* durch den niedrigen Theil des Burgwalls geführt ist.

Es ist wahrscheinlich, dafs die kleine Spalte des Nadelöhrs durch eine geringe Senkung des Felsens nach dem Flusse zu entstanden ist, nachdem der grofse Durchbruch erfolgt, und die Felswand an dieser Seite ihres Widerhaltes beraubt worden war. Indessen kann es auch seyn, dafs das Nadelöhr eine zur Gewinnung des Fufspfades künstlich gemachte Durchgrabung ist, da sie durch eine sehr bröckliche Schicht des Muschelkalks geht. Tiefer und höher liegen weit festere Schichten dieser Felsart, die man in langen Linien vor den mürberen hervorstehen sieht.

Die Schwierigkeit, den Durchbruch des Flusses durch den höchsten und dicksten Theil des Burgwalls natürlich zu erklären, veranlafste mich, nach historischen Nachrichten, über seine Entstehung zu forschen. Allein mehrere Schriften über die Hennebergische Geschichte, die ich dazu benutzte, haben mir durchaus keine Auskunft gegeben. Die besondere Gestalt der dortigen Gegend wird von mehreren Schriftstellern als etwas Bemerkenswerthes angeführt; der Burgwall wird in alten Urkunden als ein besonderes Lehensstück genannt, und scheint wirklich zur Landes-Vertheidigung benutzt, oder doch bestimmt gewesen zu seyn; aber irgend einer Arbeit zu Bestimmung des Stromlaufs an demselben ist nicht gedacht. Man kann sich auch in der That einen vollständigen Zweck einer solchen künstlichen Durchgrabung des Dammes nicht denken, da der Lauf der Werra in dem alten jetzt verlassenen Bette keine grösseren Unbe-

quemlichkeiten darbot, als die scharfe Krümmung, welche er jetzt nach dem Ausflufs aus dem Burgwall macht.

Aufser der sonderbaren Gestaltung des Burgwalls und seines Durchbruchs bietet das Thal der Werra überhaupt und an mehreren einzelnen Stellen Gelegenheit zu geologischen Beobachtungen, Zweifeln und Fragen, deren einige zu berühren ich mir nicht versagen kann.

Bekanntlich sind über die Ursachen der *Thalbildung* sehr verschiedene Ansichten aufgestellt worden. Lange Zeit wurde die, vornehmlich von Bourguet umständlich entwickelte Theorie, nach welcher die Thäler nur von der Erosion durch fliefsendes Wasser hervorgebracht worden wären, fast allgemein angenommen. Die ausgezeichnetsten Geologen gaben ihr Beifall; Buffon, Hutton, Playfair, Heim, verdienen unter diesen vorzüglich genannt zu werden.

Es fanden sich indessen Thalbildungen, auf welche diese Theorie nicht anwendbar zu seyn schien. Saussure insbesondere machte auf solche Erscheinungen, und zwar hauptsächlich in den grofsen Längenthälern der Alpen und Hochgebirge aufmerksam. Seine Beobachtungen und die von mehreren sonstigen Geologen nach ihm in anderen Gegenden der Erde gemachten haben allerdings gezeigt, dafs es Depressionen der Erdoberfläche giebt, deren Gestalt nicht wohl durch Erosion, wenigstens durch diese allein nicht hervorgebracht worden seyn kann.

Die Erscheinungen dieser letzteren Art, dann das Verhältnifs unserer heutigen grofsen und tiefen Thäler zu den sie durchfliefsenden kleinen Wassermassen, endlich vielleicht ein Zurückbeben vor den grofsen Zeiträumen, die allerdings erforderlich sind, um unsere heutigen Flufsthäler durch Erosion bilden zu lassen — diese Umstände haben mehrere neuere Systematiker

in der Geologie (z. B. Breislak) bewogen, die Hypothese von der Thalbildung durch Erosion entweder ganz zu verwerfen, oder höchstens zuzugestehen, daſs die Erosion allenfalls nur das letzte Auspoliren der Thäler bewirke, wie Meiſsel und Feile das Rauhe und Unebene an einem kolossalen Erzgusse abglätten.

Da es indessen nicht möglich war, die Wirkung der Erosion auf die Bildung der Thäler überall auszuschlieſsen, so muſsten die Gegner der Erosions-Hypothese sich nach einer Erklärungsweise umsehen, mit welcher die Wirkung des Flüssigen an der Thalbildung zwar einiger Antheil zugestanden, zugleich aber das Abschreckende der dazu nöthigen groſsen Zeiträume, und andre von dem Miſsverhältnisse zwischen den heutigen Flüssen und ihren Thälern hergenommene Zweifel entfernt werden könnten.

Eine solche Erklärungsweise glaubte Saussure in einem von ihm angenommenen Phänomene zu finden, welches er *la grande débâcle* nannte. Das plötzliche Zurückziehen einer allgemeinen hohen Wasserbedekkung des Erdballs von den höheren Puncten in die durch Einsinken der Erdrinde entstandenen Tiefen sollte die Einfurchungen in den Boden bewirkt haben, in welchen die Flüsse ihren Lauf nahmen. Andere glaubten, daſs Strôme im Innern des die Erde bedeckenden Gewässers selbst den Boden tief genug hätten einfurchen können, um ihm die Gestalt zu geben, die das trockene Land mit seinen Thälern jetzt zeigt. Diese Hypothese vergönnte der Zeit mehr Antheil an der zu erklärenden Operation, und hat in dieser Hinsicht einen Vorzug vor jener; dagegen legt sie offenbar den angenommenen submarinen Strömen eine viel zu groſse Wirksamkeit bei. Die erste Hypothese ist neuerlich von Buckland wieder aufgenommen, und die *grande Débâcle* mit derjenigen allgemeinen Fluth für identisch erklärt worden, von welcher die Tradition noch fast bei allen Völkern der Erde besteht. Endlich zeigte die zwar schon alte, aber erst in den

letzten Jahren von Leopold von Buch wissenschaftlich entwickelte und mit Erscheinungen belegte Idee von Erhebung der Gebirge von Innen heraus wirklich den Weg, auf welchem ein Zurückziehen gröfserer Wasser-Bedeckungen nach tieferen Stellen der Erdoberfläche glaubhaft gemacht, und zum Theil erklärt werden konnte.

Das jetzt von keinem aufgeklärten Geologen bezweifelte Phänomen der Erhebung der Gebirgsketten mufste nothwendigerweise überall, wo die grofse Erscheinung erfolgte, grofse Veränderungen im Stande und Laufe der Gewässer zur Folge haben, und diese Veränderungen mufsten sich über mehr oder minder grofse Theile der Erdoberfläche erstrecken. Als eine eben so wenig zu bezweifelnde Thatsache mufs man ferner das ehemalige Bestehen grofser Wassersammlungen im Innern der Festländer und spätere Durchbrüche der sie trennenden natürlichen Dämme annehmen, durch welche der Boden dieser Wassersammlungen zu trocknem Lande, auch wohl manche Stromrinne verändert, und der Grund zur neuen Bildung anderer gelegt wurde. Nicht minder müssen als Thatsachen bedeutende Veränderungen erkannt werden, welche die Vulkane und Erdbeben auf der Erdoberfläche bewirkt haben. Zerreissen alter Eindämmungen, Bildung neuer, Verdrängen der Ströme, Flüsse und Bäche aus ihren alten Betten sind ohne Zweifel häufig Folgen dieser Ereignisse gewesen.

Ereignisse dieser Art aber, welche ihrer Natur nach sämmtlich von verhältnifsmäfsig kurzer Dauer und vorübergehend gewesen seyn müssen, haben schwerlich allein vermocht, die Erscheinungen hervorzubringen, die den Charakter und das eigentliche Wesen unserer heutigen Flufsthäler und des ganzen Stromsystems der Festländer und grofsen Inseln ausmachen, und die besonders charakteristisch sind für die Thäler in den Niederungen, den niedrigeren Gebirgen und den jüngeren Formationen, so wie fast für alle

Queerthäler. Bei weitem die meisten dieser Thäler sind nur Einschnitte in grofse Flächen. Was man dort Berge nennt, verdient nur beziehungsweise diesen Namen. Man giebt ihn den Wänden der ungeheuren Wasserfurchen, die jene grofsen Flächen durchziehen. Diese Wände aber, an denen die sich zu beiden Seiten des Thales gegenüberstehenden Schichten der Felsarten so aufeinander passen, dafs man die Linien ihres Streichens und Fallens in Gedanken von einer Thalwand bis zur andern verlängern, und das gleichsam herausgeschnittene Stück der Gesteinlager queer durch das Thal ergänzen kann, und ihre correspondirend aus- und einspringenden Winkel können auf keine andere Weise entstanden seyn als durch allmähliche Erosion von fliesendem Wasser.

Betrachtet man überdiefs die Gestalt aller Stromgebiete im Grofsen, so wird es noch schwerer, die Vorstellung von dieser Bildungsweise aufzugeben. Jeder Strom mit seinen Nebenflüssen, und diese mit den ihrigen, bilden einen ungeheuern Baum mit seinen Aesten, Zweigen und Nebenzweigen, oder einen verästelten Stamm, wie das Geäder eines animalischen Körpers. Das Ganze ist ein System aus- und einspringender correspondirender Winkel, und wie das grofse Ganze, so zeigt wieder jeder einzelne Theil bis zu den kleinsten Unterabtheilungen eben diese charakteristische Gestalt. Diese aber kann nicht durch verschiedenartige, an den einzelnen Punkten zerstreut erfolgte, Wirkungen hervorgebracht worden seyn; sondern ihre völlige Einförmigkeit deutet auf eine allgemeine und gleichförmig für alle Puncte erfolgte Wirkung. Wir kennen aber keine Kraft, welche diese Wirkung hervorgebracht, diese überall gleichförmige Configuration der Stromsysteme geschaffen haben könnte, als die Wirkung des bewegten Flüssigen auf eine geneigte Ebene von zerstörbarer Materie — die *Erosion.*

Sorgfältige Beobachtung der Eigenthümlichkeiten

in der Gestalt der Thäler und in dem Laufe der Flüsse, von mehreren Gegenden verglichen, werden unfehlbar dahin führen, mit einiger Wahrscheinlichkeit die Grenzen der verschiedenen Wirkungen zu bestimmen, welche die Thäler gebildet haben, und jeder der verschiedenen Ansichten von der Thalbildung, ihr Recht widerfahren zu lassen. [2] Als einen kleinen Beitrag zu Beförderung dieses Zweckes, lasse ich hier einige Bemerkungen über Gestalt-Verhältnisse folgen, welche sowohl im Thale der *Werra*, als überhaupt an beiden Seiten des Thüringerwald-Gebirgs wahrgenommen werden.

Die Bergkette des Thüringerwaldes, in welcher die Werra entspringt, ist, nach Beaumont's Darstellung, das Produkt einer der älteren Erhebungen, indem der Muschelkalk die jüngste der diese Kette umgebenden Flözschichten ist, welche sie sowohl an ihrer Südseite als an ihrer Nordseite in der Richtung ihres eigenen Streichens mit emporgehoben hat.

Die Wirkung dieser Erhebung scheint sich nordwärts bis zum Harze erstreckt und dem ganzen Thüringen den Grund-Typus seiner heutigen Gestalt gegeben zu haben. Das beweisen die Höhenzüge, welche dieses ganze Land von Nordwest nach Südost, also in der Hauptrichtung parallel mit dem Thüringerwalde, durchziehen, und welche sich in ihren Verhältnissen als wahre Runzeln der Erdrinde darstellen. Es gibt solcher Höhenzüge drei bis vier von bedeutender, und dazwischen einige von geringerer Höhe. Nur in einem derselben hat das Urgebirge, wie im Thüringerwald und im Harze, die Lagen des Muschelkalks durchbrochen — beim *Kiffhäuser*. An einigen der anderen sind die gehobenen Lager des Muschelkalks zwar aufgebrochen, aber von den unter ihnen liegenden Felsarten ist nur der Gyps sichtbar geworden. An einigen hingegen sind die Lagen des Muschelkalks

[2] Es ist auch dafür schon mancherlei geschehen, wovon ich nur z. B. Escher's Darstellungen anzuführen brauche.

nur gewölbartig gebogen.[3] Die niedrigeren und ebenen Theile des Landes zwischen diesen Höhenzügen sind als *Längenthäler* neben dem Thüringerwalde anzusehen. In denselben laufen die kleinen Flüsse *Hörsel*, *Nesse*, *Helbe*, *Wipper*, *Sossa*, *Helme* und auch der obere und untere Theil der *Unstruth*, so wie mehrere geringere Nebenflüsse dieser letztern und die der *Gera*. Die gröfseren und den gröfsten Theil von Thüringen durchschneidenden *Queerthäler* bilden die *Ilm* und die *Gera* in ihrem ganzen, und die *Unstruth* in ihrem mittleren Laufe.

Die Längenthäler sind also durch Erhebung der Höhenzüge zuerst entstanden, und die Flüsse, die ihrer Richtung folgen, haben nur geringere Veränderungen in denselben hervorgebracht. Die Queerthäler aber und eine Menge kleiner Nebenthäler dieser sowohl, als jener, sind nichts als Wasserrisse und zum Theil Durchbrüche vormals stehender Gewässer, durch Erosion gebildet. Die Spuren dieser Wirkung lassen sich an unzähligen Orten nachweisen. Als einige der auffallendsten Beispiele führe ich nur an, den Lauf der *Ilm* von *Stadt-Ilm* bis *Weimar*, den der *Gera* von *Plaue* bis *Arnstadt*, den der *Unstruth* von *Griffstädt* bis *Sachsenburg*.

Mit der Erhebung des Thüringerwaldes dürfte die Bildung des Todtliegenden und der auf und um demselben liegenden Conglomerate, vielleicht auch der im südlichen Theile von Thüringen sehr verbreiteten Lager von kleinen Porphyr-Geschieben (Diluvium?) erfolgt seyn, in welchen sich in der Folge die Flüsse ihre Betten gegraben haben.

Nachdem, wie oben bemerkt worden ist, diese Katastrophe dem Boden von Thüringen seine wesent-

[3] Fast scheint es mir, dafs man da, wo solche gewölbartige Biegungen sich zeigen, diese eher einem Einsinken der Flächen auf beiden Seiten, oder wenigstens auf einer Seite der gebogenen Lagen zuschreiben könne, als einer Erhebung. Die letztere möchte wohl immer eher ein Brechen als ein Biegen der Lager, auf die sie wirkt, hervorbringen.

liche Gestalt gegeben hatte, und ohne Zweifel vor Bildung der Queerthäler und vor der vollkommneren Ausbildung der Längenthäler, blieb das Land, wenigstens die niederen Theile desselben, von Wasser bedeckt; in dieser Wasser-Bedeckung hat sich die Keuperformation niedergeschlagen. Sie bedeckt nur die Ebenen zwischen den vorgenannten Höhenzügen, hat erstere um wenige hundert Fuſs erhöht, und ist an den Rändern nicht mit gehoben.

Die Periode endigte sich mit dem Abzuge des Wassers, welches durch fortdauernde Zuflüsse aus dem Thüringer-Walde die Höhenzüge im Flötzgebirge an den niedrigeren Stellen überstieg, und dort immer tiefere Furchen grub. Auf denjenigen Theilen, die dadurch zu trocknem Lande wurden, und sich allmählich vergröſserten, also auf der Oberfläche der Keuperformation (der jüngsten Meeresbildung in Thüringen) lebten die Elephanten, Rhinocerosse und andere Thierarten, deren zahlreiche Gebeine man in den Kalktuff-Lagern Thüringens findet.

Die jüngste groſse Katastrophe, die dieses Land erlitten hat, scheint diejenige zu seyn, durch welche die Geschiebe von nordischen Urgebirgsarten in den südbaltischen Ländern verbreitet worden sind. Diese findet man in Thüringen sehr hoch herauf. Sie liegen noch an dem oberen Ende der tiefeingeschnittenen Schlucht, die bei *Tonna* anfängt und sich in den grossen Höhenzug, der vom *Haynich* ausläuft, bis zum Dorfe *Ballstätt* erstreckt. Es ist dieselbe Schlucht, in welcher sich das groſse Tuff- und Lehm-Lager befindet, das die berühmten Elephanten-Gerippe geliefert hat. Vielleicht ist dieser Punkt unter allen der südlichste in Deutschland, wo diese nordischen Geschiebe noch angetroffen werden.[4] Auf der Anhöhe selbst, zwischen den Dörfern *Ballstätt* und *Westhausen*,

[4] Der sogenannte Schwedenstein bei Lützen ist ein solches Geschiebe. Merkwürdiger vaterländischer Mahlstein für die Stelle, wo der groſse nordische Held und König ruhmvoll fiel!

liegt ein kieselartiges, zum Theil aus Quarzdrusen und vielem Eisenocker bestehendes, Conglomerat, welches dergleichen Geschiebe eingeknetet enthält von Felsarten, die dem Thüringerwalde ganz fremd sind. Es ist eine der neuesten Bildungen festen Gesteins in dieser Gegend, und ganz local. Südwärts von diesem Höhenzuge habe ich keine solchen Geschiebe mehr gefunden. Er scheint also die nordische Fluth aufgehalten zu haben, und in Thüringen ihr südliches Ufer, ihr Damm gewesen zu seyn. Seine Gestalt und seine Höhe erlauben auch wohl dieses anzunehmen; denn er wird vom *Eichsfelde* an bis nach *Erfurth* von keinem Queerthale oder Einschnitte durchbrochen, und erhebt sich auf dem *Eichsfelde* zu 1100, am *Haynich* zu 1326, zwischen *Gotha* und *Döllstätt* zu 1303 Fuſs über die Meeresfläche. Bei *Erfurt* durchbricht ihn das Queerthal der *Gera*; ob sich dort noch nordische Geschiebe finden, ist mir nicht bekannt. Aber es ist mit vieler Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daſs die Erosion dieses Queerthales und der meisten anderen in Thüringen erst von dem Zeitpunkte der nordischen Katastrophe an ihre Wirkungen mit voller Kraft ausgeübt hat.

Südwärts vom Thüringerwalde, wo die Ablagerung des bunten Sandsteins weit mächtiger und weiter vom Gebirge ab verbreitet ist als auf der Nordseite dieser Kette, hat die Erhebung derselben offenbar nicht so weit hin mit gleicher Kraft gewirkt als auf dieser. Bis zur Werra hin findet man blos Queerthäler, die vom Thüringerwalde her dem Werrathale zufallen, und die sämmtlich nur Fluthgräben sind. Von denen im Gebirge selbst, wie vom *Kesslersgrund* u. s. w. rede ich hier nicht.

Das Thal der *Werra* ist auf dieser Seite als das erste und einzige Längenthal zu betrachten, das mit der Kette des Thüringerwaldes parallel läuft. Die ungestört wagerechte Lage der Schichten des Muschelkalksteins und des bunten Sandsteins an vielen

Punkten desselben erschwert die Beantwortung der Frage über die erste Entstehung der Depression der Erdoberfläche, welche den Lauf der Gewässer in und durch dieses Thal bestimmt hat. Die Erhebung des Thüringerwaldes scheint hierzu wenigstens nicht allein gewirkt zu haben.

Die Werra entspringt auf dem Punkte des Thüringerwaldes, wo das mit dem Voigtland und Fichtelgebirg in Osten zusammenhängende Thonschiefergebirg in Westen aufhört, und der lange, sich weiter gegen Westen ziehende Grath von Porphyrgebirgen unter demselben hervortritt. Dort um die Quellen der Werra mögen die Erhebung des Gebirgs, imgleichen ursprüngliche Zerreissungen und Vertiefungen den kleinen Bächen ihren ersten Lauf vorgezeichnet haben. Ob die Scheidungslinie zwischen dem bunten Sandstein und dem Muschelkalk, welcher der Fluſs auf eine lange Strecke folgt von oberhalb Hildburghausen bis Themar, eine ursprüngliche Depression gebildet hat, welche den Fluſs dort aufnahm, ist wenigstens ein Gegenstand der Frage. Vielleicht gewährt die Gegend, in welcher südlich die Wasserscheide zwischen der Werra und dem Main liegt, einigen Aufschluſs über die erste Depression für den mittlern Lauf der erstern. Diese Wasserscheide bildet die Grenze zwischen dem von Herrn von Buch charakterisirten südlichen geognostischen System Deutschlands und dem nördlichen. [5] Im letztern laufen die Gebirgsketten von Nordwest nach Südost, im ersteren von Südwest nach Nordost. Vielleicht hat zu Bildung dieser Grenze die groſse basaltische Erhebung mit gewirkt, die sich zwischen Frankfurt, Cassel und dem linken Ufer der Werra zeigt. Sie hat in dem mittleren jener geognostischen Systeme das im Norden vollendet, was die Erhebung der Vogesen und des Schwarzwaldes im Süden angefangen hatte.

[5] Leonhard's Taschenbuch Jahrg. 18. Abth. 2. S. 501. die zu dem Aufsatze gehörende Karte ist mit Vorsicht zu gebrauchen, da der Lauf einiger Flüsse darin sehr entstellt ist.

Sey indessen die erste, den oberen Lauf der Werra bestimmende Ursache gewesen, welche sie wolle, so ist doch meines Bedünkens unverkennbar, daſs das Thal, in welchem sie von Themar bis Meinungen flieſst, und wahrscheinlich noch viel weiter hinab, ganz das Werk der Erosion ist. Schon an dem Puncte, wo zwischen Kloster Vessra und Themar die *Schleusse* in die *Werra* fällt, zeigt sich die Wirkung der hier verstärkten Erosion zweyer zusammentreffender Flüsse. Die Werra, die von *Frohstadt* an gerade nach Norden flieſst, wird von der ihr an Wassermasse fast gleichen Schleusse ganz nach Westen geworfen, und die dem Zusammenflusse gegenüberstehende Thalwand von Muschelkalk zeigt an ihrer gröſsten Höhe einen über tausend Fuſs langen, und hundert und fünfzig Fuſs hohen senkrechten Felsenabsturz, an dessen Fuſse ein weit vorragender Talus von Trümmern liegt, — ein deutliches Zeichen, daſs diese Bergwand unterwaschen wurde. Ohne Zweifel ist das Anprellen der Gewässer an diese hohe Bergwand, die sie nicht zu durchbrechen vermochten, auch die Ursache gewesen, daſs sie sich gegen Osten ansbreiteten, und dort in dem mehr zerstörbaren Sandstein die groſse Weitung auswuschen, die zwischen *Themar* und *Gethles* liegt.

Etwas weiter nördlich bedeckt und verbirgt auch auf der Ostseite der Muschelkalk in mächtigen Lagern den bunten Sandstein, und das festere Gestein des ersteren leistet gleichen Widerstand zu beiden Seiten des Flusses. Von diesem Punkte an sind auf beiden Seiten die Thalwände fast gleich hoch, und die Erosion ist auf beiden Seiten gleichförmig von Statten gegangen. Das Thal läuft auf eine lange Strecke ohne sonderliche Krümmung gegen Nordwest. Da, wo diese Gestaltung anfängt, findet sich die oben beschriebene auffallende Erscheinung des *Burgwalles* und des scharf einspringenden Winkels an der östlichen Thalwand ohne Ausmündung eines Nebenthales, und hier zugleich

zeigen sich die unverkennbarsten Beweise für die allmähliche Erosion der Thalwände vom Gipfel bis zum Fuſse in den übersetzenden horizontalen Felsschichten. Nur etwas weniger in die Augen fallend sind sie an einigen Stellen des sich weiter hinab mehr erweiternden und von minder schroffen Wänden eingeschlossenen Thales. Aber sie werden aufs Neue desto deutlicher, da wo dieses sich abermals verengt, von *Meinungen* bis *Walldorf*.

Von da an flieſst die Werra im bunten Sandstein bis *Vach* und *Philippsthal*. Auch auf dieser ganzen langen Strecke horizontale Lagerung zu beiden Seiten, und kein Kennzeichen einer anderen Art von Thalbildung als durch Erosion. Nur die Richtung des Laufs des Flusses verändert sich in dieser Strecke; der Parallelismus desselben mit dem Thüringerwalde ist von *Breitungen* an gestört, und die Werra wendet sich, nachdem sie sich dem westlichen Flügel dieser Kette sehr genähert hat, ganz nach Westen. Das Herandringen des Flusses gegen Norden ist sehr wahrscheinlich durch die schon erwähnte groſse basaltische Erhebung im Süden vom *Rhöngebirg* bis *Vach* bewirkt worden. Auch würde diese und die groſsen Wassermassen, die von derselben herab der Werra zufallen, besonders die *Felda* und die *Ulster*, unfehlbar die Werra gerade nach Norden getrieben haben, wenn nicht dort das westliche Ende des Thüringerwaldes ihr den Weg versperrt hätte.

Sie nimmt aber von dem Punkte an, wo dieses Hinderniss ihr nicht mehr im Wege steht, alsbald einen nördlichen, ja nordöstlichen Lauf. Bei *Heimbrechtshausen*, 1 Meile unterhalb *Vach*, wendet sie sich im spitzigen Winkel rechts gegen *Berka*, und von da dem Einschnitte zu, der bei dem Dorfe *Hörsel*, vielleicht durch die Erhebung des Thüringerwaldes, entstanden ist. Die natürliche Richtung ihres vorherigen Laufs zeigte ihr den geraden Weg zur Vereinigung mit der ihr ganz nahen *Fulda*, mit wel-

cher sie sich zwischen *Hersfeld* und *Rothenburg* vereinigt haben müßte, wenn nicht ein bedeutender, von Süd nach Nord laufender (zum mittleren des südlichen geognostischen Systems gehörender) Höhenzug von Muschelkalk dort gleich einem Damme vorläge.

Mit der Wendung, welche die Werra um den westlichen Fuſs des Thüringerwaldes herumgeführt hat, gelangt sie an den Anfang der Thüringischen Höhenzüge, deren beträchtlichster, der *Haynich*, ihr zwischen *Eisenach* und *Kreuzburg* entgegen tritt, und sie von Neuem nöthigt sich von ihrem bis dahin gehabten Laufe abzuwenden. Der von dort bis *Tretfurt* in die schärfsten Windungen gebrochene Fluſs hat, wie seine ausgewaschenen Wände bezeugen, immer gestrebt, seinen Lauf in der vorigen Richtung fortzusetzen, und hat sich tiefe Schluchten in dem mächtigen Muschelkalkstein gegraben; aber die grossen undurchdringlichen Höhen und die von denselben ihm entgegenkommenden Bergwasser wiesen ihn zurück. Noch stärker wirkten auf ihn die weiterhin vortretenden Höhen des *Eichsfeldes*; sie warfen ihn ganz in die Richtung nach Westen, und erst nachdem er dort mit Gewalt gegen den hohen *Hellerstein* (*Heldrastein*) angeprallt war, diesen unterminirt und seinen Einsturz verursacht hatte (ein Seitenstück zur Felsenwand über Themar), konnte er, in die Region des mehr zerstörbaren Sandsteins gelangt, seinen Lauf in nordwestlicher Richtung fortsetzen, und sich eine breitere und seltener gekrümmte Rinne graben, in welcher er der Vereinigung mit der Fulda bei *Münden* entgegenströmt.

Wenn man alle hier angeführten Verhältnisse Thüringens und des Werrathals betrachtet, denen noch eine Menge von Beispielen ähnlicher Verhältnisse an Nebenthälern beigefügt werden könnte, so wird man die Wirkungen der Erosion auf das Thal der Werra und auf die Queerthäler Thüringens nicht

verkennen [6]. Man wird sich durch den Augenschein überzeugen, daſs die Erosion durch flieſsendes Wasser diese Thäler nicht blos ausgefeilt und abgeglättet, sondern vom oberen Rande bis in den Boden der Flüsse ganz hervorgebracht hat, und daſs nur einige Längenthäler, die man für älter annehmen kann als ihre Flüsse, wie auch einige Depressionen an den Fluſsquellen im höheren Gebirge, so wie an einzelnen zerstreuten Stellen des Fluſslaufs, durch andere Kräfte entstanden sind, und daſs diese nur mit dazu beigetragen haben, die Richtung des Fluſslaufs an einzelnen Punkten zu bestimmen, nicht aber sein ganzes Thal zu bilden.

Die wesentlichsten Einwürfe die man der Hypothese von der Thalbildung durch allmähliche Erosion gemacht hat, beruhen darauf: — daſs Wasser feste Steinmassen durch Erosion fast gar nicht angreife; — daſs man beobachtet haben will, wie die Flüsse durch herbeigeführte Gerölle, Sand und Schlamm ihre Betten erhöhen, aber nicht eintiefen; daſs unsere heutigen Flüsse zu wenig Wasser führen, als daſs sie ihre grossen Thäler selbst eingegraben haben könnten, und daſs man deſshalb gröſsere Wassermassen für diese Wirkung annehmen müsse; daſs sich aber dabei nicht erklären lasse, wie, besonders zu einer Zeit da der Unterschied zwischen Höhen und Tiefen auf der Erd-Oberfläche noch geringer gewesen sey als jetzt, solche groſse Wassermassen während langer Zeiträume in einerlei Richtung in Bewegung gewesen seyn können, daher man nur einer, wenn auch vorübergehend, doch mit groſser Gewalt wirkenden Wasserfluth (einer *grande débâcle* oder *Sündfluth*) die Bildung der Thäler zuschreiben könne; — und daſs endlich zu dieser Bildung durch Erosion von Flüssen,

[6]) Auch aus anderen Gegenden sind Beobachtungen vorhanden, die die schönsten Beweise für die mächtige Wirkung der Erosion liefern, z. B. aus der *Auvergne*. S. Lyell und Murchison in *Edinburgh New Philos. Journ.* Jul. 1829.

die gar nicht oder nur wenig beträchtlicher gewesen wären als die jetzigen, man ungemessen grofse Zeiträume annehmen müsse, wozu man gar nicht berechtigt sey.

Der erste Einwurf gilt nicht allgemein. Allerdings werden die festesten Steinarten, wie Quarz, Basalt, mehrere Hornblende-Gesteine u. s. w. vom Wasser fast gar nicht angegriffen, wenn nicht eine Zersetzung vorausgeht, die sie bröcklich macht; dagegen sind Granit, Sandstein, Kalkstein und besonders alle schieferigen Felsarten durch Erosion in hohem Grade zerstörbar. Aus welchen dieser Felsarten besteht aber die gröfsere Masse von Gebirgen?

Der zweite Einwand gilt für einzelne Stellen, aber nicht für das grofse Ganze. Da wo Flüsse keinen, oder nur einen sehr geringen Fall haben, entstehen wohl Anhäufungen von Detritus und Versandungen in ihren Betten, aber niemals da wo der Fall nur noch einigermafsen bedeutend ist. Wo aber solcher Detritus vom Flusse auch wirklich angehäuft wird, da ist diese Erscheinung immer nur temporär. Bei jedem beträchtlichen Anschwellen des Flusses werden diese Anhäufungen immer weiter vorwärts geschoben und weggeschafft. Schon allein der Umstand, dafs es überhaupt in den Flüssen abgerundete Geschiebe gibt, liefert ja den vollen Beweis für den Transport derselben. Was sind denn aber die unermefslichen und unergründlichen Lager von Gerölle, Sand und Schlamm an den Rändern der Continente, in den Delta's der Ströme, in den weiten Ebenen, welche alle Meere umgeben, und in den Meeren selbst? Will man in ihnen nicht das ausgewaschene Material erkennen, welches ehemals unsere Flufsthäler füllte, welchen Ursprung will man ihnen denn geben?

Was den dritten und vierten Einwand betrifft, so sind sie wohl die scheinbarsten, aber darum nicht die haltbarsten. Man mag zugeben, dafs gröfsere Flu-

then die ersten Grundlinien der Thäler vorgezeichnet haben: Fluthen, die jedesmal bei Erhebung von Gebirgsketten entstanden seyn können, und wahrscheinlich entstanden sind; — so vielleicht bei Erhebung des Thüringerwalds für das Werrathal; — aber solche Fluthen können nicht lange fortgedauert haben, sie mufsten vorübergehend seyn. Es ist mir auch im Mindesten nicht schwer zu glauben, dafs nach dem Aufhören dieser Fluthen die Wassermassen, die jetzt in unsern Thälern fliefsen, und keine gröfseren das Geschäft der Erosion allein vollbracht haben, bis auf die Tiefe von vielen hundert Fufsen. Denn noch jetzt schreitet die Erosion an jedem Puncte des Thales vor, nicht blofs im Bette des Flusses, sondern an jedem Punkte der Thalwand, den niedrigsten wie den höchsten, auf den auch nur ein Thautropfen fällt.

Grofser Zeiträume hat es hierzu allerdings bedurft; aber was berechtigt uns, diesen Grenzen zu setzen? Ist es nicht weit verwegener die Grenzen der Zeiträume der Erdgeschichte bestimmen zu wollen, als zu bekennen, dafs wir, das junge Geschlecht, die grenzenlose Vergangenheit vor uns zu ermessen nicht vermögen? Die Geschichte der geologischen Thatsachen ist die Geschichte vor aller Geschichte. Sie geht gleichen Schrittes mit der Geschichte der Sonnen und Milchstrafsen. Buffon's sechzigtausend Jahre sind nicht Ein Jahr in der Geschichte des Erdballs, die nicht nach Jahrtausenden, sondern nach Aeonen zählt.

II.

Bemerkungen über das Vorkommen von Pterodactylus, von fossiler Sepie und von Koprolithen in *Deutschland*,

vom

Herrn Grafen von Münster.

Der interessante Brief des Dr. Buckland an Herrn von Férussac (*Bulletin des sciences naturelles et de géologie, Octobre* 1829. *pag*. 29) gibt mir Veranlassung zu nachfolgenden Bemerkungen.

I. Pterodactylus. Aufser der von Mifs Mary Anning entdeckten neuen Art des Pterodactylus im Lias von *Lyme-Regis* sind im verflossenen Jahre auch in Deutschland wieder zwei neue Arten dieses sonderbaren Geschöpfes der Vorwelt in den Kalkschiefern von *Monheim* und *Solnhofen* aufgefunden worden.

Die erste — von mittler Gröfse war ich so glücklich im vorigen Frühjahre aus den nämlichen Steingruben bei *Daiting* unfern *Monheim* zu erhalten, wo Lacerta gigantea und Crocodilus priscus v. Sömm. gefunden worden sind; die andere sehr grofse und ausgezeichnete Art von *Solnhofen* erhielt Professor Goldfuss im vorigen Herbste, worüber das Weitre bereits

in den Akten der Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher erschienen ist.

Wenn gleich — wie Buckland ganz richtig behauptet — die bisher bekannten Arten von Pterodactylus nur in den *Solnhofer* lithographischen Schiefern vorgekommen waren, so sind doch schon seit einigen Jahren in den Lias-Mergeln von *Banz* bei *Lichtenfels* in *Bayern*, in den nämlichen Schiefern, worin die vielen schönen Ichthyosauren gefunden worden sind, Knochen vorgekommen, die von Pterodactylus herrühren sollen. Bei meiner nächsten Anwesenheit in *Banz* werde ich diese kleinen Knochen genauer als bisher untersuchen. Uebrigens wundert es mich, daſs Buckland den Kalkschiefer von *Solnhofen* von fast gleichem Alter mit der Kreide in England hält, da schon durch Leopold von Buch hinlänglich nachgewiesen ist, daſs er zur Jura-Formation gehört.

Bei *Kelheim* an der *Donau* kann man sich sehr leicht davon überzeugen, da dort das ganze Gebirgs-Profil zu Tage ausgeht. Man siehet deutlich, wie auf dem dichten Jurakalk der lithographische Kalk-Schiefer mit Fischen und Krebsen, und auf diesem ein Hornsteinlager mit vielen Terebrateln und Diceras ruht; erst dann folgen die mächtigen Greensand-Schichten mit vielen Inoceramen, Gryphaea columba etc., welche die groſsen Bausteine für die Residenz *München* liefern.

II. Sepia fossilis.

Nicht nur im Lias Englands zu *Lyme-Regis*, sondern auch in mehreren Lias-Schiefern von *Süd-Deutschland* sind seit acht Jahren fossile Dintensäcke von Sepien-Arten der Vorwelt gefunden worden. Ich selbst sah sie bei *Boll* in *Würtemberg*, desgleichen zu *Banz* und zu *Culmbach* in *Bayern*, aber stets zwischen den Ueberbleibseln eines Loligo-Knochens, zu den Geschlechte Onychoteuthis Lichtenst. gehörig; daher er in meiner Sammlung unter dem Namen Onychoteuthis prisca vorkommt, wie

ich schon in dem Nachtrag über die Versteinerungen von *Solnhofen* (Keferstein's *Deutschland* von 1828. *V. III.* 581) bemerkt habe.

Die zweite Art fossiler Sepia, deren Buckland erwähnt, hatte ich vorher in der Deutschen Lias-Formation noch nicht bemerkt, noch weniger ist mir ein wirklicher Orthoceratit? in dieser Formation vorgekommen; wohl aber kenne ich gekammerte Alveolen-Kegel von riesenmäfsigen Belemniten mit einer sehr feinen wellenförmig gestreiften Schaale, die auch in mehreren Deutschen Sammlungen für Orthoceratiten — bei andern für Conularien — ausgegeben werden.

Bei einem kleinen, beschädigten Exemplare meiner Sammlung habe ich erst jetzt bei genauer Untersuchung in der vordern Abtheilung ein Stück schwarzer Masse entdeckt, die fast wie die fossile Sepia in dem versteinerten Loligo aussieht.

Diese sogenannten Orthoceratiten kommen gewöhnlich in den Sphärosiderit-Nieren des Lias — dem hydraulischen Kalke — vor, worin sehr häufig die strahlig-spathige Schaale des Belemniten verloren gegangen oder umgewandelt worden ist, und den gekammerten Alveolen-Kegel zurückgelassen hat, dessen äufsere feine Schaale nach Verschiedenheit der Arten bald glatt ist, bald ringförmige, wellenförmige oder eckig-gebogene Streifen hat.

Ich besitze aus dem Lias dergleichen Belemniten, deren späthige Masse ganz krystallinisch geworden ist, und sogenannte Orthoceratiten, an welchen über der wellenförmig gestreiften Schaale noch Ueberreste des Belemniten befindlich sind.

Aufser diesen beiden, von Buckland erwähnten Arten fossiler Sepien-Dinte findet sich noch eine dritte Art in den sogenannten Sepien-Schnäbeln des Muschelkalks, welche zuerst Blumenbach (Specim. Archaeol. Telluris, Göttingen 1803. Tab. II. f. 5. a — d.) bekannt gemacht, und später Faure-Biguet

Rhyncholithes genannt hat, und zwar sowohl neben dem **Rhyncholithes hirundo** Faure-Big. als neben den **Rhyncholites Gaillardoti** d'Orb. oder **Conchorhynchus Gaillardoti** Blainv.

Aufgefallen ist es mir, daſs ich nie dergleichen fossile Sepien-Dinte in den vielen Exemplaren verschiedener Arten Sepien-Knochen auf *Solnhofer* Schiefer — deren ich wenigstens 30 Exemplare untersuchte — gefunden habe, während sie in den Lias-Schiefern fast beständige Begleiter der Knochen des Loligo oder Onychoteuthis sind, welchem sehr ähnliche Arten auch im *Solnhofer* Schiefer vorkommen.

III. **Koprolithes.** Die fossilen Koprolithen kommen auch in Deutschland nicht selten in mehreren Formationen vor; vorzüglich häufig und in mancherlei Gestalt finden sie sich aber in den *Solnhofer* lithographischen Schiefern, wo sie walzenförmig, eirund, kugelrund und am häufigsten, wie eine breiartig gewesene Masse, ausgebreitet erscheinen.

Die Koprolithen aus den Zoolithen-Höhlen sind bekannt.

In den Kreide-Formationen von *Westphalen*, vorzüglich in den zum Greensand gehörenden Kalkmergeln von *Haldem* bei *Lemförde*, kommen auch die Koprolithen vor, welche Buckland Julo-copros nennt; noch häufiger aber Zylinder-förmige, flach gedrückte Koprolithen, die gewöhnlich 1″ breit und oft 4″ bis 6″ lang sind. Vorzüglich deutlich sind die Fischschuppen darin erhalten.

Ich besitze ein Exemplar, welches so mit Schuppen umgeben ist, daſs ich es anfangs für einen beschädigten Fisch hielt.

Versuch
einer geognostischen Eintheilung
seiner
Versteinerung-Sammlung

von

Herrn F. W. Hoeninghaus.

(Zweiter Theil.)

Vgl. S. 226.

Fünfte Abtheilung.

Lias.	Lias.
Gryphitenkalk.	Terrains abyssiques du lias Bc.
Quadersandstein des Lias.	Calcaire à gryphites.
Thoneisenstein des Lias.	Inferior oolite.
Untrer Oolith.	T. P. infra-jurassiques Bc.
Eisenschüssiger Oolith.	T. P. medio-jurassiques Bc.
Mittler Oolith.	

I. Cephalopoden.

Nautilus.

N. intermedius So.	Lias	*Basel.*
N. lineatus So.	—	*Caen.*
N. bisiphites } ? N. centralis So. }	—	—
N. obesus So.	—	*Bath.*
N. sinuatus So.	—	—

Ammonites.

A. bifrons Brugu. / A. Walcottii So.	Lias	*Bath.*
A. armatus So. / Planites a. de Haan.	Alaunschiefer.	*Whitby.*
A. biarmatus So.	—	—
A. stellaris So.	Lias.	*Lyme (Dorset).*
A. Brookii So.	—	—
A. angulatus de H.		
A. Bucklandi So.	—	*Bath.*
A. heterophyllus So.	—	*Lyme Regis.*
A. Conybeari So.	—	*Bath, Whitby.*
A. Loscombi So.	—	*Bristol.*
A. anguinus Reinecke. / Planites a. de H.	—	*Altorf.*
A. Lamberti So.	—	?
A. Birchii So.	—	*Lyme.*
A. angulatus Schl.	—	?
A. communis So. / P. bifidus de H.	—	*Solothurn.*
A. spinatus Brug. / A. costatus Schl.	—	*Coburg.*
A. obtusus So.	—	*Lyme Regis.*
A. Goodhalli?	—	*Bath.*
A. capricornus Schl.	—	*Schweitz.*
A. colligatus.	—	*Digne.*
A. Braikenridgii So.	—	*Porta Westphalica.*
A. macrocephalus Sch.	—	— —, *Solothurn.*
A. planicosta So.	—	— —, *Schweitz, Lyme Regis, Marstan Moor.*
A. undulatus Stahl. / Globites undulatus de H. n. s.	—	?
A. falcifer So.	—	*Basel.*
A. complanatus Brug.	—	*Altorf.*
A. capellinus Schl.	—	—, *Boll.*
A. rotiformis So.	—	*Basel.*
A. Johnstoni So.	—	*Watchet.*
A. planorbis So.	—	—
A. interruptus de H.	—	—, *Solothurn.*
A. arietis Rein.	—	*Bahlingen.*
A. colubratus Schl.	—	—

A. carinatus Schl.	Lias.	*Boll, Solothurn.*
A. Strangewaysi So. N. serpentinus Rein.	—	— —
A. biplex So.	—	*Boll.*
A. elegans So. A. complanatus de H.	—	—, *Gundershofen.*
A. Amaltheus Schl. *a.* gibbosus.	—	—, *Solothurn.*
A. excavatus So.	—	?
A. annulatus Schl.	—	?
A. primordialis Schl.	—	*Gundershofen.*
A. mutabilis So.	—	*Coutances.*
A. quadriseriatus de H. N. Pollux ? Rein.	—	?
A. Turneri So.	—	?
A. lineatus Schl.	—	*Mistelgau.*
A. parvus So.	—	*England.*
A. Smithii So.	—	—
A. Murchisonae So.	—	—
A. multicostatus So.	—	—
A. laevis Schl.	—	*Solothurn.*
A. Leachi So.	—	—
A. convolutus de H.	—	—
A. depressus Schl.	—	—
A. Bruguieri de H.	—	—
A. granulatus de H.	—	—
A. binus So.	—	—
A. costulatus Schl.	—	—
A. bifurcatus Schl.	—	—
A. subspinosus Lam.	—	?
A. omphaloides So.	—	?
A. coronatus Schl.	—	—
A. Calloviensis So.	—	—
A. hecticus Rein.	—	—
A. Lamberti So.	—	—
A. Noricus Schl.	—	?
A. dentatus Rein.	—	?
A. bisulcatus Brug.	—	*Bahlingen.*
A. Brocchii So. A. bifidus var. de H.	Oolith.	*Bayeux.*
A. crenatus Rein. Planites. de H.	—	*Yeovil.*

A. Brongniarti Globites B. DE H. n. s.	Oolith.	*Yeovil, Luçon (Vendée).*
A. Gervillii So.	—	*Verson* b. *Caen.*
A. Jason Rein. A. falcifer ?	—	*Mende (Lozère).*
A. costatus Globites c. DE H. n. s.	—	*Bayeux.*
A. Stockesi So.	—	*Mende.*
A. Walcotti So.	—	—
A. Amaltheus Schl.	—	—
A. communis So.	—	—
A. complanatus	—	—
A. Braikenridgi So.	—	*Braikenridge, Bayeux.*
A. divisus	—	*Mende.*
A. Bechei So.	—	*England.*
A. convolutus DE H.	—	*Mende.*
A. interruptus DE H.	—	—
A. carinatus DE H.	—	—
A. Deluci Brongn.	—	—
A. Coupei Brongn.	—	—
A. varians So.	—	—
A. simplex DE H.	—	—
A. spinatus DE H.	—	—
A. canteriatus Brongn.	—	—
A. heterophyllus So.	—	—
A. armatus So.	—	—
A. Deslongchampi Planites bifidus var. DE H.	—	?
A. globosus Globites globosus DE H. n. s.	—	*Bayeux.*
A. Calloviensis So.	—	—
A. communis	—	*Peniche (Portugall).*
A. lineatus	—	— —
A. coronatus	Mittler Oolith.	*Thurnau, Rabenstein*
A. hecticus Rein.	—	—
A. interruptus	—	—
A. fonticola Menke.	—	—
A. ornatus N. Pollux Rein.	—	—
A. laevis	—	—
A. pustulatus DE H.	—	—
A. carinatus	—	—
A. annularis Rein.	—	—

A. depressus	**Mittler Oolith.**	***Thurnau.***
A. dubius	—	—
A. Castor Rein. **A. bifurcatus** de H.	—	—
A. convolutus var.	—	—
A. striatus **Goniatites st.** de H.	—	—
A. planulatus, nodosus	—	—
A. costatus	—	—
A. Jason	—	***Langheim.***
A. comptus Rein.	—	?
A. spiratus **A. carinatus** Brug.	**Bohnerz.**	***Wasseralfingen.***
A. bifurcatus	—	—
A. opalinus Rein. **A. carinatus** Brug.	—	—
A. spinatus Brug.? **A. costatus**	**Eisen-haltiger Thon-Sandstein.**	***Quedlinburg.***
A. primordialis Schl. **A. carinatus**	—	—
A. bifidus var.	—	***Porta Westphalica.***
Ceratites.		
C. Bronni Goldf.	**Kiesgrube.**	***Gosslar.***
C. Buchii Bronn.	—	—
C. globosus Goldf.	—	—
C. semiinvolutus Goldf.	—	—
Scaphites.		
S. refractus **N. refractus** Rein.	**Mittler Oolith.**	***Thurnau.***
Belemnites.		
B. giganteus Schl.	?	***Amberg, Basel.***
B. acuarius Schl.	? **mergel. Stinkstein.**	***Altorf.*** ***Mistelgau.***
B. tripartitus Schl.	—	—
B. irregularis Schl. Blv. **B. digitalis** Big.	**Liasschiefer.**	***Boll, Banz, Basel.***
B. fusiformis Mill.	?	***Basel.***
B. tenuis Stahl.	?	***Echterdingen.***
B. canaliculatus **B. Altorfiensis** Blv.	?	***Basel, Oxfordshire.***
B. paxillosus Schl.	?	***—, Solothurn.***
B. clavatus Stahl.	?	***Echterdingen, Boll.***

B. latus Blv.	?	*Basses Alpes.*
B. dilatatus Blv.	?	— —
B. conicus	?	*Frankreich.*
B. breviformis Voltz.	?	*Gundershofen.*
B. brevis Blv.	?	?
B. longisulcatus Voltz.	?	*Lothringen*, *Mennighütten* b. *Bünde.*
B. striato-conicus Voltz.	?	*Lothringen.*
B. pistilliformis Blv.	?	*St. Didier* b. *Lyon.*
B. compressus Blv.	?	*Caen.*
B. clavatulus Voltz.	?	*Basel*, *Metz.*
B. concentricus	?	*Honfleur.*
B. acutus Blv.	?	*Vaches noires* b. *Caen.*
B. hastatus	?	— —
B. apiciconus Blv.	?	— —
B. lancealatus	?	*Frankreich.*
B. bisulcatus	?	*Bayeux.*
B. semihastatus	?	*Vaches noires.*
B. ferruginosns	?	*Peroey le-grand.*

Sepia.

Rhyncholites hirundo	?	*Digne (Basses Alpes)*
R. acutus Blv.	?	— (—)

II. Gasteropoden.

Trochus.

T. imbricatus So.	?	*Solothurn.*
T. similis So.	?	*Bath.*
T. duplicatus So.	?	*Vesoul.*
T. abbreviatus So.	?	*Bath.*
T. carinatus Brongn.	?	*Vaches noires.*

Turbo.

T. ornatus So.	?	?
T. costatus Goldf. } T. argyrostomus var. Lam. }	?	?

Pleurotomaria.

P. elongata Defr. } Troch. elongatus So. }	?	*Bayeux.*
P. ornata Defr. } T. ornatus So. }	?	—
P. granulata Defr. } T. granulatus So. }	?	—

Nerinea.		
N. tuberculata BLV.	?	*Bailly* bei *Auxerre.*
Cerithium.		
C. aculeatum SCHL.	?	*Gap (Bass. Alp.)*
C. intermedium var.	?	*Böhlhorst* b. *Minden.*
C. muricatum	?	*Mühlhausen (Bas Rhin)*
Melania.		
M. costellata LAM.	Oolith.	*Bayeux.*
Phasianella.		
Ph. angulosa So.	?	*Porta Westphalica.*
Ph. orbicularis So.	?	*Caen.*

III. Brachiopoden.

Terebratula.		
T. biplicata LAM.	?	*Solothurn.*
T. bifida DEFR.	?	*Caen.*
T. bisuffarcinata SCHL.	?	*Thurnau.*
T. coarctata PARK.	?	*Bath.*
T. crumena So.	?	*Echterdingen, Havre.*
T. digona So.	?	*Bath.*
T. globosa / T. globata So.	?	*Buxwiller.*
T. granulosa LAM.	?	?
T. intermedia LAM.	?	*Caen.*
T. loricata SCHL.	?	*Baireuth.*
T. media So.	?	*Bayeux.*
T. ornithocephala So.	Oolith.	*Solothurn, Buxwiller.*
T. plicata LAM.	?	*Caen.*
T. pectita LAM.	?	*Solothurn.*
T. pectunculus SCHL.	?	*Thurnau.*
T. rostrata SCHL.	?	*Solothurn.*
T. semiglobosa So.	?	*England.*
T. spinosa LAM.	?	*Bath, Bayreuth.*
T. substriata SCHL.	?	*Thurnau.*
T. tetraedra So.	?	*Echterdingen, Buxwiller.*
T. umbonella LAM.	?	*Bath.*
T. vulgaris SCHL.	Lias.	*Porta Westphalica.*
Lingula.		
L. mytiloides So.	?	*Gundershofen.*

L. ovalis So.	Kohlenf. d. Lias.	*Whitby.*
L. tenuis So.	?	*Bagnor.*
L. crumena	?	*Vernon (Ohio).*

IV. Lamellibranchier.

Trigonia.		
T. aspera Lam.	Oolith.	*Caen.*
T. cardissoides Lam.	—	*Bayeux.*
T. clavellata So.	—	*Boulogne.*
T. costata So.	Lias. Oolith.	*Solothurn.* *Bayeux.*
T. daedalea Lam.	—	*Torre vedras.(Portug.)*
T. excentrica So.	—	*Boulogne.*
T. navis Lam.	—	*Torre vedras, Gundershof., Vaches noires.*
T. striata So.	—	*Havre.*
Pecten.		
P. concinnus	?	*Namen* b. *Minden.*
P. disciformis Mer.	?	*Solothurn.*
P. fibrosus So.	?	—
P. marginatus	?	*Vesoul, Wasseralfingen.*
P. scabrellus Lam.	?	*Solothurn.*
Plagiostoma.		
P. gigantea So.	?	*Bahlingen.*
P. Hermanni Voltz.	?	*Waldenheim (Bas Rhin)*
P. punctata So.	Oolith.	*Bayeux.*
P. semilunaris So.	?	*Carentan (Calvados).*
P. . ?	?	*Porta Westphalica.*
Gryphaea.		
G. arcuata Lam. G. cymbium Schl. G. incurva So.	Lias.	*Göppingen, Bahlingen, Aarau, Mezières.*
G. gigas Schl.	?	*Amberg.*
G. obliquata So.	?	
G. secunda Lam.	?	*Bahlingen.*
G. silicea Lam.	Oolith.	*Caen.*
G. suillus Schl.	?	*Würtemberg.*
Ostrea.		
O. Canadensis Lam.	?	?
O. crista galli Lam.	?	*Solothurn.*

O. deltoïdea Lam.	?	?
O. diluviana Lam.	?	*Basel.*
O. eduliformis Schl.	?	*Wasseralfingen.*
O. gryphaeata Schl.	?	—
O. Knorrii Defr.	?	*Buxwiller.*
O. Marshii So.	?	?
O. pectiniformis Schl.	?	*Stuttgardt.*
Plicatula.		
P. spinosa So.	?	?
Pinna.		
P. diluviana? } P. granulata? }	?	*Bricheville.*
P. lanceolata So.	?	*Blenod* b. *Toul.*
Perna.		
P. isogonoides } Ostracites isog. }	?	*Würtemberg.*
P. mytiloides.	?	*Gundershofen.*
Nucula.		
N. laevigata maj. Voltz.	Lias.	*Gundershofen.*
N. rostralis Lam.	Oolith.	*Mende.*
N. truncata Nilsson.	?	*Banz*, *Gundershofen.*
Gervillia.		
G. pernoides Defr.	?	*Gundershofen.*
Astarte.		
A. Voltzii.	?	*Fallon* b. *Vesoul.*
Arca.		
A. trigonella.	?	*Wasseralfingen.*
A. elongata.	?	—
A. rostrata.	?	—
Cucullaea.		
C. laevis So.	?	*Porta Westphalica.*
Corbula.		
C. rostrata. Desh.	Oolith.	*Mende.*
Venus.		
V. flexuosa Lam.	?	?
Cardium.		
C. . ? . .	?	*Solothurn.*

Isocardia.		
I. minima So.	Cornbrash und Oolith.	*Wiltshire.*
I. reticulata.	Oolith.	?
Cypricardia.		
C. modiolaris Lam.	?	*Caen.*
Tellina.		
T. Gnidia Schl.	?	*Gundershofen.*
Mya.		
M. angulifera So.	?	—
M. ventricosa Schl.	?	*Normandie.*
M. mactroides Schl.	?	*Solothurn.*
Mytilus.		
M. antiquorum So.	?	*Altorf.*
M. eduliformis Schl.	?	*Wasseralfingen, Porta Westphalica.*
Modiola.		
M. livida Goldf.	?	*Chaufour.*
M. ventricosa Goldf.	?	*Solothurn.*
Lima.		
L. proboscidea So.	?	*Basel, Solothurn.*
Pholadomya; an Lutraria?		
Ph. ambigua (L. a.) So.	Oolith.	*Bayeux, Solothurn.*
	Lias.	*Solothurn, Port Westphalica.*
Ph. Murchisoni So.	—	*Solothurn,*
	Oolith.	*Brora.*
Ph. — Lutraria lyrata So.	Lias.	*Solothurn.*
Ph. gibbosa (L. g.) So.	Lias, Oolith.	—
L. angustata So.	?	—
L. gregaria.	?	—
Avicula.		
A. inaequivalvis So.	?	*Sommerschenburg, Bahlingen.*
Inoceramus.		
I. cordiformis So.	?	?
I. concentricus So.	?	*Quedlinburg.*
Posidonia.		
P. Bronni Goldf.	Liasthon	*Ubstadt* b. *Bruchsal.*

Cyrena.

C. sulcata Hoen.	Kohlenf. d. Lias.	*Haldenhausen (Porta Westphalica).*
C. depressa Desh.	?	*Porta Westphalica.*

Sechste Abtheilung.

Oberer Oolith, nebst d. weifsen oder Jura-Kalk.	Oolite-formation. Upper Oolite-Systeme Br. Terrains pelagiques supra-jurassiques Brongn. Coralrag. Portlandstone.? Kimmeridge clay.
Sohlenhofer / Zeichen- } Schiefer.	Calcaire lithographique.
Eisensand dieser Abtheilung.	Grès ferrugineux. Ironsand.

I. Reptilien.

Schildkröten-Reste von . . .	*Solothurn.*
Ichthyosaurus-Zähne . . .	—
Plesiosaurus-Zähne	—

II. Cephalopoden.

Nautilus.

N. intermedius So.	Jurakalk.	*Basel.*

Ammonites.

A. Amaltheus Schl.	?	?
A. acutus Bourg. / A. lineatus Schl. / A. Amaltheus var. de H.	?	?
A. binus So.	?	*Basel.*
A. Brocchii So.	?	—
A. Bernoullii Mer. / Globites tumidus de H.	?	—
A. biplex So.	Zeichenschiefer	*Sohlenhofen.*
A. Conybeari So.	?	*Basel.*
A. convolutus / Planites plicatilis de H.	?	—, *Echterdingen.*

A. coronatus Schl.	?	*Basel.*
A. cristatus So. A. crenatus de H.	?	*Schaffhausen.*
A. costulatus Rein.	?	*Amberg.*
A. communis So.	?	
A. costatus Schl. A. spinatus de H.	? ?	*Grätz.* *Coburg.*
A. constrictus So.	Zeichenschiefer	*Sohlenhofen,*
A. depressus Schl.	?	*Achelberg, Verona.*
A. discus Rein. Pseudoammonites Rüpp.	in Zeichenschiefer, mit Trigonellites lamellosus.	*Sohlenhofen.*
A. gibbosus de H.	?	*Coburg.*
A. heterophyllus So.	?	*Gräfenberg.*
A. hircinus Schl.	?	*Achelberg.*
A. interruptus Schl.	?	*Würtemberg.*
A. inaequalis Mer.	?	*Basel.*
A. Königii So.	Jurakalk. Zeichenschiefer.	*Sohlenhofen.*
A. Lamberti So.	?	*Basel.*
A. Leachi So.	?	—
A. laevis Schl.	?	*Nähern, Alp.*
A. lineatus de H.	?	*Basel.*
A. macrocephalus Globites tumidus de H.	?	*Lac Bourguet bei Chambery, Gräfenberg.*
A. planulatus A. bifidus de H.	? ?	*Lac Bourguet.* *Basel.*
A. planulites Planites plicatilis de H.	?	—
A. planicosta Planites planicostatus de H.	?	*Basel.*
A. polyplocos Rein.	?	*Schaffhausen.*
A. polygyratus Rein.	?	—
A. radians de H.	?	*Amberg.*
A. simplex Brug.	?	?
A. spinatus de H.	?	*Banz, Altorf.*
A. tenuistria Münst.	Zeichenschiefer.	*Daiting.*
A. varians So.	?	*Streitberg.*
A. Walcotti So.	?	*Achelberg (Schwäb. Alp)*
A. n. s.	?	*Aarau.*

Nummulites.

N. laevigata Lam. Lenticulites denarius	?	*Pilatusberg (Luzern).*

N. complanata Lam.	?	*Basel.*
N. lenticularia	?	?
Belemnites.		
B. giganteus	?	*Hildesheim.*
B. granulatus Blv.	?	*Frankreich.*
B. unisulcatus	?	*Isle d'El (Vendée).*
B. hastatus	?	*Pretzfeld.*
B. semihastatus Blv.	?	*Jura.*
B. clavatus	?	*Nancy.*
Onychoteuthis.		
O. angusta Münst.	Zeichenschiefer.	*Sohlenhofen.*
Loligo.		
L. antiqua Münst.	—	*Sohlenhofen.*

III. Gasteropoden.

Pterocera.		
P. polycera d'Orb. / P. Ponti Brongn.	?	*Angoulins* b. *Larochelle.* / *Balenberg, Solothurn.*
P. Oceani? Brongn.	?	*Cap la Heve.*
P. tetracera?	?	*Dompierre* b. *Larochelle.*
Strombus.		
St. Fortisii Brongn. / St. pugnans Schl.	?	*Wallis.*
Tornatella.		
T. Lamarckii	?	*Salzburg.*
Turbinella.		
T. ventricosa	?	*Hiflau.*
Turritella.		
T. unisulcata Lam.	?	*Solothurn.*
T. rotifera (?)	?	—
Turbo.		
T. perlatus	?	?
T. denticulatus Lam.	?	?
Melania		
M. striata So. / Phasianella st.	Coralrag.	?

Ampullaria.

A. obesa Brongn.	?	*Solothurn.*
A. perusta Brongn.	?	—

IV. Brachiopoden.

Terebratula.

T. aperturata Schl.	?	*Alp.*
T. bisuffarcinata Schl.	?	*Aarau.*
T. biplicata Lam.	?	— ?
T. bipartita Defr.	?	— ?
T. carnea So.	?	*Harz.*
T. crumena So.	?	— ?
T. curvata Schl.	?	*Quedlinburg.*
T. concinna So.	?	— ?
T. Defrancii Brongn.	?	*Amberg.*
T. duplicata	?	—
T. Helvetica Schl.	?	?
T. Hoeninghausii Blv.	?	*Baireuth.*
T. imbricata So.	?	?
T. lateralis So.	?	?
T. Mantiae So.	?	*Thiancourt.*
T. nucleus Schl.	?	*Quedlinburg.*
T. numismalis Lam.	?	*Libethen (Ungarn).*
T. obtrita Defr.	?	?
T. obtusa So.	?	*Neinstedt.*
T. plicatilis So.	?	*Würtemb. Alp.*
T. planitiata	?	*Neinstedt.*
T. plana	?	*Echterdingen.*
T. pectunculoides Schl.	?	*Amberg.*
T. radiata Lam.	?	*Quedlinburg.*
T. sexangula Defr.	?	*Muggendorf.*
T. semiglobosa So.	?	?
T. striatula Schl.	?	*Schweitz.*
T. tetraedra So.	?	*Alp, Aarau.*
T. trigonella Schl.	?	*St. Gallen.*
T. variabilis Schl.	?	*Alp.*
T. vespertilio Brocchi	?	—
T. vulgaris Schl.	?	?

V. Lamellibranchier.

Trigonia.		
T. pectinata	?	*Chaufour (Sarthe).*
Plagiostoma.		
P. spinosa So.	?	*Havre.*
Pinna.		
P. rugosa Goldf.	?	*Solothurn.*
Perna.		
P. aviculoides So.	?	*Metz.*
Cucullaea.		
C. oblonga So.	?	*Chaufour.*
Diceras.		
D. arietina Lam.	?	*St. Mihiel (Lothring.)*
Isocardia.		
I. dicerata d'Orb.	?	*Isle d'Aix.*
Venus.		
V. varicosa	?	*Portland.*
Venerupis.		
V. globosa ? Desh.	?	*Dompierre.*
Corbula.		
C. caudata Nils. } Arcacites rostratus Schl. ? }	?	*Würtemberg.*
Gryphaea.		
G. virgula Voltz.	?	*Vy le ferroux, Cosne.*
G. plicata —	?	*Lac Bourguet.*
Ostrea.		
O. Knorrii Desh.	?	*Buxwiller.*
O. carinata Brongn.	?	*Havre.*
O. expansa So.	?	*Aarau.*
O. Meadei So.	?	?
O. flabelliformis Nils.	?	*Vaches noires.*
Plicatula.		
P. spinosa So.	?	*Würtemb. Alp.*
P. pectinoides So.	?	— ?
Lima.		
L. gibbosa So.	Jurakalk.	*Basel.*

Astarte.		
A. obliquata So.	?	?
Mya.		
M. intermedia. So.	?	?
M. V. scripta So. } M. angulifera. }	?	*Metz.*
Modiola.		
M. aequalis So.	?	*Basel.*
M. solenoides Lam.	?	*Chaufour.*
M. livida Goldf.	?	*Metz.*
M. gibbosa So.	?	?
M. bipartita So.	?	*Basel.*
Mytilus.		
M. labiatus Brongn. } M. problematicus Schl. }	?	*Basel.*

VI. Crustaceen.

Palinurus.	?	*Fretigny (Haute Saone)*

VII. Radiarien.

Cidarites.		
C. Blumenbachii Münst.	?	*Thurnau.*
C. moniliferus Goldf.	?	*Bayreuth.*
C. coronatus Goldf.	?	—
C. glandiferus (Stacheln)	?	*Altorf.*
C. crenularis Lam.	?	?
C. subangularis Goldf.	?	?
Echinus.		
E. sulcatus Goldf.	?	*Bayreuth.*
E. pseudodiadema Lam.	?	—
Galerites.		
G. depressus Lam.	?	*Schweitz.*
Spatangus.		
Sp. carinatus Goldf.	?	*Bayreuth.*

Siebente Abtheilung.

a. Grünsand.	Grès vert.
Eisensand.	Glauconie crayeuse.
Quadersandstein.	Glauconite or Greensandformation.
Plänerkalk.	Inferior Greensand.
Blauer Mergel.	Gault.
	Upper Greensand.
	Groupe arenacé des terrains Pelagiques Brongn.
	Craie.
	Groupe cretacé des terrains Pelagiques Brongn.
b. Kreide.	Craie tuffeau.
	Chalk { lower, without flints / upper with flints.

I. Fische, Ichthyolithen.

Bufoniten.

a) grofse (Schl. tf. xiii. fig. 2).	Grünsand.	*Bochum.*
b) kleine (Parkins. tf. xviii. fig. 12).	—	—
c) ganz kleine	—	—

Glossopetern.

? Squalus maximus etc.	—	—, *Aachen, Ratingen u. s. w.*

II. Cephalopoden.

Nautilus.

N. aperturatus So.	Kreide.	*Mastricht.*
N. Comptoni Nils.	Grünsand.	*Köpinge (Schonen).*
N. elegans So.	{ — / Kreide	*Sussex. / Dover.*
N. inaequalis So.	{ blue marl. / Kreide.	*Folkstone. / Dover.*
N. intermedius So.	—	?
N. pseudo-pompilius?	—	*Mastricht.*
N. simplex	{ ? Grünsand. / Kreide.	*Aachen. / Rouen.*
N. undulatus So.	Grünsand.	*Griesenbruch* b. *Bochum.*

Ammonites.

A. auritus So.?	blue marl.	*Folkstone.*
A. Buchii Hoen.	Grünsand.	*Aachen.*
A. Calloviensis Sow.	Kreide.	*Pissot.*

A. colubratus Schl.	Kreide. Grünsand.	*Dover.* *Simbarsk* (*Russland*).
A. constrictus So.	Kreide.	*Dover*, *Rouen.*
A. convolutus So.	—	*Apt* bei *Vaucluse.*
A. comptus Rein.	—	*Charon.*
A. cordatus So.	Grünsand. Kreide.	*Blackdown.* ?
A. Coupei Brongn.	—	*Dover*, *Rouen*, *Gent.*
A. crenatus Planites coronatus de H.	—	*Apt.*
A. dentatus Rein.	blue marl.	*Folkstone.*
A. divisus Schl.	Grünsand.	*St. Paul-trois-Chateaux.*
A. Gulielmi So.	blue marl.	*Folkstone.*
A. interruptus Lam.	— Grünsand.	— *Blackdown.*
A. inflatus So.	Kreide.	*Havre.*
A. jugosus	in Kalzedon d. Kreide.	*Frankreich.*
A. Lamberti So.	blue marl.	*Folkstone.*
A. laeviusculus So.	Kreide.	*Charon.*
A. lautus So.	blue marl. Kreide.	*Folkstone.* *Dover.*
A. Lewesiensis So.	—	*Essen.*
A. monile So.	Grünsand.	*Rethel*, *Simbarsk.*
A. Mantelli So.	— Kreide.	*Bochum.* *Saumur*, *Dover.*
A. ornatus. A. Pollux.	Grünsand.	*Paderborn.*
A. quadratus So.	—	*Blackdown.*
A. reniformis	Kreide.	*Bas-Dauphinée.*
A. Rhotomagensis Defr.	—	*Rouen.*
A. rostratus So.	—	*Oxfordshire.*
A. rotula	—	*Charente.*
A. rusticus So.	Grünsand.	*Bochum.*
A. splendens So.	blue marl.	*Folkstone.*
A. Sellinguinus Bg.	Kreide.	*Essen.*
A. Stobaei Nils.	—	*Montreuil* bei *Saumur.*
A. tuberculatus So.	blue marl.	*Folkstone.*
A. varians So.	Grünsnd. Kreide.	*Apt*, *Bochum.* *Dover.*
A. varicosus So.	Grünsand.	*Blackdown.*
A. ?	Kreide.	*Apt.*

Turrilites.		
T. Bergeri Brongn.	Grünsand. Kreide.	*Mont. de Fis.* *Dover, Rouen.*
T. costatus	—	—, —
T. undulatus T. Scheuchzerianus de Roissy	—	*Dover cliff.*
Scaphites.		
S. aequalis So.	—	*Rouen.*
S. obliquus So.	—	—, *Dover.*
S. affictis	—	—
S. bicorenatus	—	?
Hamites.		
H. armatus So.	—	?
H. adpressus So.	blue marl.	*Folkstone.*
H. compressus So.	— —	—
H. funatus Brongn.	Kreide.	*Rouen.*
H. gibbosus So.	blue marl.	*Folkstone.*
H. intermedius So.	— — Grünsand.	— *Aachen.*
H. maximus So.	blue marl.	*Folkstone.*
H. rotundus Cuv. H. tenuis	— — Grünsand. Kreide.	— *Aachen.* *Rouen, Castellane.*
H. spiniger So.	blue marl.	*Folkstone.*
H. tuberculatus So.	— —	—
H. turgidus So.	— —	—
H. ?	Kreide.	*Mastricht.*
Baculites.		
B. Faujasii Lam.	Grünsand. Kreide (theils in Feuerstein).	*Aachen, Bochum.* *Mastricht.*
a. B. anceps (B. vertebralis Blv.)	Kreide.	*Valogne.*
Planularia.		
P. elliptica Nils.	Kreide.	*Schweden.*
Siderolites.		
S. calcitrapoides	—	*Mastricht.*
S. de Gervillii	—	?
Nummulites.		
N. lenticulina Lycophris lenticularis Bast.	Grünsand. Kreide.	*Aachen.* *Mastricht.*

N. Faujasii **Lycophris Faujasii**	**Kreide.**	***Mastricht.***
N. (Lenticulites nautiloides)	—	?
N. scabra	—	?
N. (Renulites opercularis LAM.)	—	?
Lituola.		
L. (Rotularia lituus)	—	***England.***
Belemnites.		
B. cylindricus BLV.	**Grünsand.**	***Moskwa.***
B. dilatatus, var. *a. b.* BLV.	—	***Grasse (Var).***
B. irregularis BLV.	—	— (—)
B. mamillatus NILS. **B. Scaniae BLV.**	**Kreide.**	***Ignaberga.***
B. mucronatus SCHL.	— **Grünsand.**	***Mastricht.*** ***Aachen.***
B. minimus BLV. **B. Listeri MANTELL.** **Actinocamax fusiformis VOLTZ.**	**blue marl.**	***Folkstone.*** ***Eastwarby.***
B. quadratus BLV. **B. Osterfieldi BLV.**	**Grünsand.**	***Osterfeld* bei *Essen.***
B. plenus BLV. **Actinocamax verus MILL.**	**Kreide.**	***Parflet* b. *Gravesand.***
B. paxillosus (?)	—	***Vaels* bei *Aachen.***
B. semisulcatus BLV.	**Grünsand.**	***Grasse.***
B. striatus	**Kreide.**	***Saumur.***
B. trisulcatus	—	—
Beloptera.		
B. belemnitoidea	—	***Saintes.***
B. sepioidea	—	—

III. Gasteropoden.

Voluta.		
V. Lamberti So.	**in Feuerstein d. Kreide.**	***Mastricht.***
Mitra. — ? —	**Grünsand.**	***Bochum.***
Strombus.		
St. papilionatus	**Kreide.** **Grünsand.**	***Mastricht.*** ***Aachen.***
Rostellaria.		
R. Parkinsonii MANTELL.	**blue marl.** **Grünsand.**	***Folkstone.*** ***Bochum, Coesfeld.***

R. fissura Lam.	Grünsand.	*Aachen.*
Pterocera.		
P. maxima. Hoen.	untre Kreide.	*Martigue.*
Cassis.		
C. avellana Brongn.	Grünsand.	*Rouen.*
Buccinum.		
B. nitidulum.	—	*Grasse.*
Pyrula.		
P. minima H.	—	*Aachen.*
Cerithium.		
C. excavatum Brongn.	—	—
Turritella.		
T. terebra Brocc.	—	*Weddersleben.*
T. Borsoni Catullo.	—	?
T. cornea ?	—	*Frankreich.*
T. ?	—	*Haynleite.*
T. duplicata	Kreide.	*Mastricht.*
Turbo.		
T. carinatus So.	Grünsand.	*Coesfeld.*
Cirrus.		
C. plicatus So.	blue marl.	*Folkstone.*
Trochus.		
T. cirroides	Kreide.	*Rouen.*
T. Rhodani Brongn. } Pleurotomaria Rhod. }	blue marl. Grünsand.	*Folkstone.* *Essen, Osterfeld.*
T. gurgitis Brongn.	—	*Bochum.*
T. duplicatus So.	—	?
T. agglutinans So.	—	*Aachen.*
T. sulcatus Lam.	—	*Harz.*
Pleurotomaria. } **Cirrus.** }	Kreide.	{ *Saumur, Mastricht,* { *Rouen.*
Vermetus.		
V. Adansoni	—	*Anjou.*
Tornatella ? *	Grünsand.	*Aachen.*
Sigaretus.		
S. concavus	—	*Bochum.*

Ampullaria.		
A. canaliculata So.	blue marl.	*Folkstone.*
A. spirata	Kreide.	*Mastricht.*
A. — ? —	Grünsand.	*Bochum.*
Natica.		
N. spirata	—	*Aachen.*
Nerita.		
N. rugosa	Kreide.	*Mastricht.*
N. Plutonis	—	*Faluns d. l. Touraine.*
Auricula.		
A. turgida So.	Grünsand.	*Schonen.*
Patella.		
P. rugosa	Kreide.	*England.*
Dentalium.		
D. ellipticum So.	blue marl.	*Folkstone.*
D. fissura	Grünsand.	*Schonen.*
D. nitens	Kreide.	*Mastricht.*
Pharetrium.		
Ph. fragile Kön.	—	—
Siliquaria ?	—	*Doué* bei *Saumur.*

IV. Cirrhopoden.

Anatifa ? . . . . *Ciply.*

V. Brachiopoden.

Crania.		
C. antiqua Defr.	Kreide.	*Nehou, Ste Colombe, Galleville, Schlenacken.*
C. costata Sow.	—	*Nehou.*
C. nodulosa Hoen.	—	*Mastricht, Schweden.*
C. nummulus Lam.	—	*Schlenacken, Schonen.*
C. Parisiensis Defr.	—	*Meudon.*
C. spinulosa Nils.	—	*Mastricht, Schweden.*
C. striata Defr., Nils.	—	*Ignaberga.*
C. tuberculata Nils.	—	*Schweden, Kopenhagen*
C. ?	—	*Schonen.*

Thecidea.		
T. hieroglyphica Defr.	Kreide.	*Essen.*
T. radians Defr.	—	*Nehou, Mastricht.*
T. recurvirostra Defr.	—	*Nehou.*
Magas.		
M. pumilus So.	—	*Maudesley, Mastricht.*
Terebratula.		
T. alata Lam.	—	*Angers, Perigueux.*
T. aperturata Schl.	—	*Essen.*
T. biplicata So.	—	*Angers.*
T. bisuffarcinata Schl.	—	*Essen.*
T. bullata So.	—	*Aubel, Bridport.*
T. bucculenta So.	—	?
T. carnea So.	Grünsand.	*Bochum.*
T. cardium Lam.	Kreide.	?
T. caput serpentis Lam.	—	*Martigue.*
T. chrysalis Schl.	—	*Mastricht.*
T. coarctata So.	—	?
T. cochleara Defr.	—	*Nehou.*
T. concava Lam.	—	?
T. crumena So.	Grünsand.	*Quedlinburg.*
T. curvata Schl.	—	—
T. decorata Schl.	Kreide.	?
T. Defrancii Brongn.	—	*Mastricht.*
T. difformis Lam.	—	*Perigueux, Vaels.*
T. dimidiata Schl.	—	*Saumur.*
T. dissimilis Schl.	{ Grünsand. { Kreide.	*Bochum.* *Speldorf.*
T. gigantea Schl.	—	*Saumur.*
T. globata So.	—	*England.*
T. granulosa Lam.	—	?
T. imbricata So.	—	?
T. inconstans So.	—	?
T. lacunosa Schl.	Grünsand.	*Quedlinburg.*
T. lata Schl.	{ — { Kreide.	{ *Bochum.* { *Einsiedeln (Schwytz)* *Mastricht.*
T. locellus Defr.	—	*Nehou.*
T. lyra ?	—	*Falaise de Luques (Caen).*
T. maxillata So.	—	*Nunney.*

T. media So.	Kreide.	?
T. Menardi Lam.	—	*Mans.*
T. microscopica Fauj. xxvi. 2.	Kreide.	*Mastricht.*
T. nucleus Defr.	Grünsand.	*Bochum, Quedlinburg.*
T. ovata So.	blue marl. Grünsand.	*Folkstone.* *Bochum.*
T. obtusa So.	—	*Quedlinburg.*
T. octoplicata So.	— Kreide.	— ?
T. ovoidea So.	Grünsand.	*Bochum.*
T. obesa So.	Kreide.	*Bünde, Kündert.*
T. perovalis So.	Grünsand.	*Bochum.*
T. pectita So.	Kreide.	*Mastricht.*
T. pumila	—	*England.*
T. peltata	—	*Mastricht.*
T. plicatilis	—	*Saumur, Essen.*
T. quadrifida Lam.	—	*Valogne.*
T. rhomboidalis Nils.	—	?
T. sacculus	—	*Mastricht.*
T. semiglobosa So.	Grünsand. Kreide.	*Bochum.* *England.*
T. semistriata Lam.	Grünsand.	*Bochum.*
T. squamosa Mant.	blue marl.	*Folkstone.*
T. striata So.	Grünsand. Kreide.	*Bochum.* *Surrey.*
T. striatula. Schl.	Grünsand.	*Hamm.*
T. subrotunda So.	blue marl. Grünsand.	*Folkstone.* *Bochum.*
T. substriata Schl.	—	*Quedlinburg.*
T. subundata So.	Kreide.	?
T. tetraëdra So.	Grünsand. Kreide.	? ?
T. tenuissima	—	?
T. triangularis Nils.	—	?
T. trigonella Schl.	—	*Rovigliano (Vicenza)* *Isle de Rhé.*
T. triquetra So.	—	?
T. truncata Lam.	—	*Martigue.*
T. varians	—	*Essen.*
T. vermicularis Schl.	—	*Mastricht.*
T. vitreà Lam.	—	*Essen.*
T. Wilsoni	—	*Falaise de Luques.*
T. ?	—	*Palmyra (N. America).*

Lingula.

L. mytiloides	Kreide.	*Höganäs.*

In *Schonen* liegt die Kohlenformation über Greensand und Kreide. Forchhammer.

VI. Lamellibranchier.

Pholas	Kreide.	*Doué.*
Teredo	—	*Mastricht.*, *Saumur.*
Solen strigilatus var.	—	*Dompierre* b. *Larochelle.*
Mya.		
M. plicata So.	Grünsand.	*Osterfeld.*
M. plana So.	—	—
M. angulifera	Kreide.	?
M. truncata	—	*Uddewalla.*
Pholadomya.		
Ph. lyrata. / Lutraria lyrata.	—	*Dover.*
Corbula.		
C. anatina Desh.	Grünsand.	*Schonen.*
Crassatella. ?	—	*Aachen.*
C. latissima	in Silex der Kreide.	*Mastricht.*
Lucina.		
L. circinnata	Kreide.	*Touraine.*
Cytherea ?	Grünsand. / Kreide.	*Hogetje* b. *Bochum.* / *Havre.*
Venus.		
V. angulata So.	Grünsand.	*Blackdown.*
V. lineolata So.	—	*Bochum.*
V. — ? —	Kreide.	?
Venericardia.		
V. planicosta	—	*Beauvais.*
Cardium.		
C. Hillanum So.	Grünsand.	*Blackdown (Devon).*
C. proboscideum Lam.	—	?
C. bullatum Lam.	—	*Aachen.*
C. Plumstedtiense So.	—	*Griesenbeck.*
Cardita.		
C. lunulata So.	—	*Osterfeld.*

C. crassa	Kreide.	*Doué,*
C. ?	—	*Martigue.*
Isocardia.		
I. Basochiana LAM.	Grünsand.	?
Trigonia.		
T. arcuata LAM.	—	*Aachen.*
T. alaeformis So.	—	*Altenberg.*
T. inflata LAM.	—	?
T. scabra BRONGN.	—	*Uchaux (Vaucluse).*
T. striata	Kreide.	*Rouen.*
Cucullaea.		
C. decussata So.	blue marl.	*Folkstone.*
C. fibrosa So.	Grünsand.	*Blackdown.*
C. auriculifera	Kreide.	*Beauvais.*
C. crassatina	—	—
Arca.		
A. carinata So.	Grünsand.	?
A. exaltata ? NILS.	—	*Aachen.*
A. cardissa	Kreide.	?
A. clathrata	—	*Angers, Saumur.*
A. interrupta	—	?
A. quadrilatera	—	?
A. scapha	—	?
A. subacuta	—	*Mastricht;*
Pectunculus.		
P. pulvinatus	—	*Touraine.*
P. brevirostris So.	Grünsand.	*Rio de Janeiro.*
P. Plumstedtiense So.	—	*England.*
Nucula.		
N. ovata NILS.	blue marl.	*Folkstone.*
N. pectinata So.	— —	—
N. margaritacea LAM.	Grünsand.	*Apt (Vaucluse).*
Diceras.		
D. arietina LAM.	Kreide.	*Martigue.*
Chama.		
C. canaliculata So.	Grünsand.	*Einsiedeln (Schwytz).*
C. haliotoidea So.	—	—, *Iveshoe.*
C. recurvata	Kreide.	*Doué.*

C. cornu arietis	Kreide.	*Ivechoe.*
C. turgidula	—	*Touraine*
Caprina.		
C. adversa	—	*Isle d'Aix.*
Cuveriana.		
C. costata	—	— —
Mytilus.		
M. eduliformis SCHL.	Grünsand.	*Höganäs.*
M. problematicus	—	*Bochum.*
M. ?	Kreide.	*Uddewalla.*
Modiola.		
M. cordata	—	*Meudon.*
M. lithophaga / Lithodomus	—	*Larochelle.*
Avicula. ?	—	*Mastricht.*
Pinna.		
P. affinis	—	*Doué* bei *Saumur.*
P. flabellum	—	*Boohum.*
P. nobilis	—	—
P. restituta	—	*Valkenburg.*
P. subquadrivalvis / P. lanceolata ?	—	*Saumur*, *Valogne.*
Gervillia.		
G. solenoidea DEFR.	—	*Marsilly*, *Mastricht.*
Crenatula.		
C. ventricosa So.	Grünsand.	*Bochum.*
Perna.		
P. Defrancii	Kreide.	*Hauteville.*
Inoceramus.		
I. concentricus So.	—	*Kündert.*
	blue marl.	*Folkstone.*
	Grünsand.	*Quedlinburg*, *Bochum*, *Essen*, *Liège.*
I. sulcatus So.	blue marl.	*Folkstone.*
I. Websteri MANT.	— —	—
I. Cuvieri So. / Catillus C. BRONGN.	Quadersandstein.	*Quedlinburg.*
I. Brongniarti So.	—	—
I. cordiformis So.	—	—

I. mytiloides	Quadersandstein. Kreide.	*Quedlinburg.* *Saumur.*
I. rugosus	Quadersandstein.	*Quedlinburg.*
Dianchora.		
D. striata So.	Gründsand. Kreide.	*Bochum.* *Essen.*
D. lata	—	*Lewes (Engl.).*
D. ?	—	*Maryland.*
Podopsis.		
P. truncata	—	*Tours, England.*
Pachytes.		
P. spinosa Defr. Plagiostoma sp. So.	in Grünsand. Kreide.	*Quedlinburg, Osterfeld.* *Dover.*
P. turgida Lam. Plagiostoma t.	Grünsand. Kreide.	*Osterfeld.* *Saintes.*
P. ovalis	—	*Dover.*
Plagiostoma.		
P. pectinoides So.	—	*Etang de Berre.*
P. punctata	—	*Mastricht.*
P. semisulcata Nils.	—	*Kündert, Saumur, Schweden.*
P. striata	—	*Kent.*
Lima.		
L. pectinoides	—	*Mastricht.*
Pecten.		
P. asper Brongn. P. scabrellus.	Grünsand. Kreide.	*Bochum.* *Hatteren.*
P. asperrimus	Grünsand.	*Hardt (Recklinghaus.)*
P. arcuatus So.	—	*Lemförde, Aachen.*
P. aequivalvis	Kreide.	*Jersey.*
P. cretosus	—	*Mastricht, Angers.*
P. dentatus Nils.	Grünsand.	?
P. intextus Cuv. P. serratus Nils.	Kreide.	*Angers.*
P. inaequicostatus Lam.	Grünsand.	?
P. gracilis So.	—	*Aachen.*
P. gryphaeatus	—	—
P. laevis	in Hornstein.	—
P. Laurenti Lam. P. orbicularis ? So.	Grünsand.	*Dorsetshire.*
P. membranaceus Nils.	Kreide.	*Schweden.*

P. nitidus So.	Grünsand.	*Aachen.*
P. orbicularis Lam.	—	—
P. quinquecostatus So.	Grünsand. Kreide.	*Coesfeld, Osterfeld.* *Saumur, Rouen.*
P. regularis Schl.	Kreide.	*Mastricht.*
P. rugosus	—	?
P. striatus imbricatus Fauj.	Kreide.	*Mastricht.*
P. sulcatus So.	Grünsand. Kreide.	*Hardt (Recklinghaus.)* *Mastricht.*
P. varius Lam.	Grünsand.	*Einsiedeln (Schwytz).*
P. versicostatus	—	*Aachen, Minden.*
Hinnites ?	blue marl.	*Folkstone.*
H. Dubuissoni	Kreide.	*Doué.*
Plicatula.		
P. inflata So.	blue marl.	*Folkstone.*
P. spinosa So.	Grünsand.	*Apt (Vaucluse).*
P. striata	—	— (—)
Gryphaea.		
G. columba Lam.	blue marl. Grünsand. Kreide.	*Folkstone.* *Grasse.* *Saumur, Mans.*
G. aquila	Grünsand.	*Monmouth county (Jersey).*
G. auricularis Brongn.	—	*Apt (Vaucluse).*
G. nana	Kreide.	*St. Germain du Val.*
G. plicata Lam.	Grünsand. Kreide.	*Boesingfeld.* *Saumur.*
G. truncata Goldf.	—	*Mastricht.*
G. vesiculosa So.	Grünsand.	*Etang de Berre.*
G. virgula Voltz.	—	—
Ostrea.		
O. carinata Brongn.	Quadersandstein. Grünsand. Kreide.	*Tharand* bei *Dresden.* *Bochum.* *Essen.*
O. flabelloides Lam.	—	—
O. haliotoidea	—	—
O. lateralis	—	—
O. Marshii So.	Grünsand.	*Bochum.*
O. parasitica	—	—
O. plicatula Defr.	—	*Crimée* bei *Lüttich.*
O. serrata Brongn.	— Kreide.	*Grasse.* *Mastricht.*

O. truncata	Grünsand.	*Griesenbeck.*
O. vesicularis	Kreide.	*Mastricht.*
O. ?	—	—, *Saumur.*

Radiolites.

R. rotularis Lam.	—	*Pyrenäen.*
R. ventricosa Lam.	—	—
R. turbinata Lam.	—	*Martigue*, *Reimes en Corbières* (*Pyren.*).

Sphaerulites.

S. Bournoni des Moulins	Chlorit. Kreide.	*Vache pendue*, *Perigord.*
S. calceoloides des M.	— —	
S. cylindracea des M.	— —	
S. crateriformis des M.	Kreide.	*Royan.*
S. dilatata Desm.	—	—
S. foliacea Lam.	Chlorit. Kr.	*Vache pendue.*
S. Hoeninghausi des M.	Kreide.	*Royan.*
S. ingens des M.	—	—
S. Jouannetii des M.	Chlorit. Kr.	*Perigord.*
S. Moulinii Goldf.	Kreide.	*Mastricht.*

Hippurites.

H. cornu pastoris des Moul.	harte Kreide.	*Pyles* (*Perigueux*).
H. curva des Moul.	Kreide.	*Martigue.*
H. fistulae Defr.	?	*Pyrenäen.*
H. radiosa des M.	Kreide.	*Reimes.*
H. resecta Defr.	?	*Pyrenäen*, *Untersberg.*
H. rugosa Lam.	?	*Pyrenäen.*
H. sulcata Defr.	?	—

Ichthyosarcolithes.

I. triangularis Desm. / Rhabdites t. de H. ist nur ein Kern von Sphaeruliten oder Hippuriten (Roullard in *Act. d. l. Soc. Linn. Bordeaux IV.*).	*Isle d'Aix.*

VII. Radiarien.

Cidarites.

C. variolaris Brongn.	Grünsand.	*Coesfeld.*
C. vesiculosa (Stacheln) Goldf.	Grüns.	*Bochum.*

Echinus.

E. alutaceus Goldf.	Grünsand.	*Bochum.*
E. radiatus Hoen.	Kreide.	*Essen.*

Galerites.

G. albogalerus Lam.		*Northfleet* (*Engl.*).
G. abbreviatus Lam.		*Burtscheid.*
G. subulcus Lam.	Grünsand.	*Coesfeld, Speldorf.*
G. vulgaris Lam.		*Burtscheid.*

Nucleolites.

N. depressus v. Münst.	Grünsand.	*Melaten* bei *Aachen.*
N. ovulum Lam.	Kreide.	*Mastricht.*
N. ovatus Lam.	Grünsand.	*Coesfeld.*
N. granulosus Münst.	—	*Melaten.*
N. patellaris Goldf.	Kreide.	*Mastricht.*
N. pyriformis Goldf.	Grünsand.	*Aubel* und *Melaten.*
N. scrobiculatus	Kreide.	*Mastricht.*

Spatangus.

S. amygdala Goldf.	Grünsand.	*Aachen.*
S. acuminatus Goldf.		*Halle.*
S. buffo Cuv.	Grünsand.	*Aachen, Royan.*
S. Bucklandi Goldf.		
S. cor anguinum Lam.		*Paderborn, Dover.*
S. cor testudinarium Goldf.		*Kimmenich* bei *Vaels.*
S. declivis ?	Grünsand.	*Coesfeld.*
S. Desmarestii Münst.	—	—
S. gibbus Lam.		*Paderborn.*
S. granulosus Goldf.		*Gülpen.*
S. prunella Lam.	Kreide.	*Vaels, Mastricht.*
S. radiatus Lam.	—	*Mastricht.*
S. retusus Lam.		?
S. subglobosus	Grünsand.	*Quedlinburg.*
S. truncatus Goldf.	Kreide.	*Mastricht.*

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimen Rath v. Leonhard gerichtet.

Neapel, 12. *Februar* 1830.

Covelli ist todt. Am 15. Dezember v. J. verloren wir den trefflichen, unermüdet thätigen Gelehrten gerade da er im Begriffe stand eine chemische Schule für unser Reich zu stiften. Mein verstorbener Freund und ich waren mit der Herausgabe einer neuen Auflage unseres *Prodromo della Mineralogia Vesuviana* beschäftigt. Ob es mir, bei sehr vorgerückten Jahren, möglich seyn werde, jene Arbeit allein zu vollenden, bezweifle ich. Das, was Sie mir über Ihre Untersuchungen die Basalte betreffend sagen, habe ich mit grofsem Interesse gelesen. Am *Vesuv* haben wir basaltische Laven; allein keine wahren Basalte. Die Laven, von denen ich rede, bilden grofse, jedoch stets sehr regellose Säulen. Auf der Insel *Ponza* findet man Basalte in kleinen überaus zierlichen sechsseitigen Prismen.

T. Monticelli.

Hof, 12. *April* 1830.

Sie wünschen über das Vorkommen mehrerer von mir in hiesiger Gegend neuerlich aufgefundenen Mineralien nähere Auskunft zu erhalten.

Ich beginne mit dem bei *Rudolphstein* entdeckten Serpentin- oder Speckstein-artigen Fossil, weil dasselbe, indem es auch krystallisirt sich findet, ganz vorzügliche Beachtung zu verdienen scheint.

Rudolphstein, ein in dem Landgerichts-Bezirke Hof 4 Stunden von der Stadt Hof entferntes Rittergut, liegt auf einem Berge am linken Ufer der Saale, in einer anmuthigen, fruchtbaren Gegend, welche die sich durch Berge windende Saale verschönert. Dieser Fluſs bildet hier die Landes-Grenze, und am jenseitigen Ufer liegt das Preussische Rittergut *Sparnberg* mit der Ruine eines alten Schlosses. In der Gegend von *Rudolphstein* ist Thonschiefer die herrschende Felsart, worin häufig Quarzgänge aufsetzen. Das Schieferige wechselt vom Dicken bis zum Dünnen, und die Farbe geht vom hellen Licht-grauen in sehr verschiedenen Abänderungen bis zum Schwarzen über.

Bei den Orten *Eisenbühl*, *Tiefengrün* und *Sachsenvorwerk* erscheint dieser Schiefer als Dachschiefer von blauschwarzer Farbe, und ist theilweise braun gefleckt.

Oberhalb des Dorfes und Schlosses *Rudolphstein*, auf einem mit Felsen bedeckten Berge, wo sich dem Auge eine schöne Aussicht auf das Saalthal, das gegenüberliegende *Sparnberg* mit seiner Ruine und mehrere Bayerische, Preussische und Reussische Ortschaften darbietet, verändert sich die Felsart. Sie scheint mir kalkiger Hornblende-Schiefer zu seyn. Das Gefüge ist bald dick bald dünn-schieferig, und es kommen an manchen Stellen sehr groſse, selbst 10 Fuſs lange Platten vor. Selten ist das Gestein bogenartig gekrümmt; öfter zeigt sich dasselbe mit sehr schmalen Gangtrümmern metallisch schillernden Asbestes von bronze- und silberweiſser Farbe durchzogen. Auch gemeiner Asbest, Schalenkalk, eine gelbliche Abänderung derben Spatheisensteines und Spuren von weiſsem und braunem Strahlstein kommen bisweilen vor. Die merkwürdigste Erscheinung ist aber unbezweifelt das auf einem gering mächtigen Gange einbrechende Serpentin- oder Speckstein-artige Fossil, welches mit Magnet-Eisenstein theils krystallisirt, theils in krystallinischen Massen und auch derb vorkommt. Leider wird an der Stelle dieses Vorkommens, wo die Felsart nicht in Platten, sondern in stärkern und zu Bausteinen brauchbaren Massen bricht, nicht mehr gearbeitet, und ich muſste mich zur Sammlung des Minerals, da der Gang verschüttet ist, nur auf die herumliegenden Bruchstücke beschränken. Es ist von grünlich-grauer auch schmutzig weisser Farbe, wenig fett anzufühlen, von unebenem splittrigem Bruche, an den Kanten schwach durchscheinend, hat einen weissen erdigen Strich, und ist von ungleicher Härte, indem Stücke vorkommen, welche durch Fluſsspath ritzbar sind, während andere selbst den Feldspath ritzen. Die Krystalle sind eingewach-

sen, klein und nicht selten zusammengesetzt, so dafs ich es nicht wage über die verschiedenen Formen derselben ein Urtheil zu fällen. Nur so viel glaube ich, ohne zu irren, bemerken zu können, dafs darunter auch sechsseitige Säulen, den After-Krystallen des Specksteins nach Quarzform gleich, vorkommen, indem ich ein Exemplar besitze, in welchem zwei solcher Säulen eingewachsen sind, an denen bei jeder drei Seitenflächen mit ihrer Zuspitzung deutlich zu erkennen sind. Ich lege mehrere Krystalle von verschiedenen Formen bei *).

Uebrigens hat das Fossil mit Speckstein, wenn es sich gleich durch seine gröfsere Härte und den mehr erdigen Strich davon unterscheidet, doch darin Aehnlichkeit, dafs es, wiewohl nur sehr selten, auch nierenförmig und mit Dendriten vorkommt, welche letztere, wenn sie nicht vielleicht von Magneteisen herrühren, gleich den Dendriten in dem *Göpfersgrüner* Specksteine von Graphit ihre Entstehung erhalten zu haben scheinen.

Dieses Mineral, mitunter von grauem Glimmer begleitet, bildet die Gangart des Magneteisens, welches von schwarzbrauner Farbe, metallisch glänzend nicht nur derb und eingesprengt, sondern auch in Rauten-Dodekaëdern krystallisirt vorkommt. Es ist polarisch und in manchen Stücken für Eisen attraktorisch.

Ich benütze diese Gelegenheit, um ein neueres Vorkommen am jenseitigen Saal-Ufer bey *Sparnberg* anzuführen. Im vorigen Jahre wurde nämlich hier im Glimmerschiefer-Gebirge ein altes Bergwerk wieder in Betrieb gesetzt, und man fand folgende Substanzen: Spath-Eisenstein, isabellfarbig, derb und krystallisirt mit Gediegen-Wismuth; Wismuth-Ocker; Arsenik-Kobalt, derb und in enteckten Würfel-Krystallen, mit erdigem Ueberzug, wahrscheinlich von schwarzem Erd-Kobalt, und Strahlstein mit Schwefelkies. Endlich fand ich dieser Tage auf den, zum Strassenbau in die Nähe unserer Stadt herbeigeführten, Dioriten sehr kleine hyazinthrothe Krystalle, quadratische Oktaëder, die nicht wohl etwas Anderes seyn können, als Anatase.

Brater.

*) Die vom Hrn. Brater zur Ansicht gütig mitgetheilten Krystalle stimmen mit den Formen überein, welche Hr. Mons in seinem Grundrisse der Mineralogie Fig. 25 und 33 Taf. II. abgebildet hat. d. H.

Fahlun, 17. *April* 1830.

In diesem Frühlinge habe ich bemerkt, dafs die ungeheuer grofsen Eismassen, welche unsere See'n bedecken, beim allmählichen Erwärmen unter 0° Temperatur Risse bekommen, und sich in fünf- und in sechsseitigen Säulen zerspalten, genau wie die Basalte. Die Prismen, dünne aber überaus schön, hatten 3 bis 5 F. Länge.

Einer meiner Bergwerks-Eleven hat Ihre Charakteristik der Felsarten ins Schwedische übersetzt. Wir warten mit dem Drucke, bis Sie uns die versprochenen Zusätze übersenden. Ein solches Buch ist für uns in Schweden wahres Bedürfnifs.

SEFSTRÖM.

Paris, 21. *Junius* 1830.

Man hat die Absicht, die diesjährige Sommersitzung der „*Société géologique de France*" in Strafsburg zu halten. In der letzten hiesigen Versammlung lasen: PASSY über Artesische Brunnen; PREVOST über Alluvium und Diluvium, die er als gleichzeitige Bildungen darstellt, und ich über die tertiären Formationen von *Gallizien*. In der vorletzten Sitzung trug DUFRÉNOY eine ungemein interessante Abhandlung über die Kreide und den grünen Sandstein der Pyrenäen vor. — PASSY's geologische Karte der *Seine inférieure* läfst die Akademie zu *Rouen* in sehr grofsem Mafsstabe stechen.

BOUÉ.

Strafsburg, 10. *Juli* 1830

ÉLIE DE BEAUMONT und DUFRÉNOY verbrachten neulich einige Tage bei uns, und ich begleitete sodann beide in das *Wasgau*. Mit dem zuerst genannten Geognosten habe ich über seinen Lias mit vegetabilischen Abdrücken, ähnlich den in Steinkohlen-Gebilden vorkommenden, in der *Tarentaise* und im *Dauphiné*, gesprochen. Ich theilte ihm meine Meinung mit, dafs die Pflanzen in der nächsten Umgegend auf einer, kurz vor der Entstehungs-Periode des Lias, aus tiefem Meeresgrunde erhobenen Insel gewachsen seyen; da nun die Alpen als aus sehr tiefem Meere emporgetrieben gälten, so müfste die Insel zu jener Zeit eine weit höhere Temperatur als die übrige Erd-Oberfläche gehabt und

wohl vermocht haben, die Pflanzen der Steinkohlen-Periode wieder hervorzubringen. Man könnte auch glauben, dafs die befragte Wechsel-Lagerung von Belemniten-Kalk und von Schiefern mit Pflanzen-Abdrücken eine illusorische Wechsel-Lagerung von Lias und Steinkohlen-Gebilden sey. Herr Élie de Beaumont bemerkte dagegen: eine solche Annahme wäre nicht wohl möglich, indem jene Wechsel-Lagerungen nicht nur zwischen grofsen Schichten-Massen Statt fänden, sondern oft selbst zwischen einzelnen Schichten, deren Mächtigkeit nur wenige Zolle beträgt.

Voltz.

Bensheim, 23. *August* 1830.

Einige flüchtige Zeilen richte ich schon von hier aus an Sie.

Der hiesige Bürger Hartnagel fand auf einer Wanderung im Schönauer Thale in einer Löfswand ein Stück eines gigantischen Knochens (vermuthlich ein Stück von der Röhre eines Vorderbeines), und wurde hierdurch zu Nachgrabungen veranlafst, welche die Auffindung des gröfsten Theiles von dem Kopfe eines vorweltlichen Elephanten zur Folge hatten. Von den grofsen Stofszähnen fand sich der eine ziemlich unversehrt vor. Er soll bei dem Ausgraben 5 — 6′ lang gewesen seyn, würde aber durch unvorsichtiges Fallenlassen in drei Theile zerbrochen; auch soll sich von dem unteren Ende etwa die Länge eines Fufses zerbröckelt haben. Die noch vorhandenen drei Stücke sind ziemlich unversehrt, an manchen Stellen noch ganz dem Elfenbein ähnlich, am unteren Ende ist der Zahn in der Mitte hohl, oben gänzlich consistent, der Durchmesser mag in seiner gröfsten Breite 5″ betragen. Am besten erhalten ist der Unterkiefer des Thieres, in welchem die zwei Backenzähne gänzlich erhalten festsitzen. Nebstdem finden sich vier lose ganz erhaltene Backenzähne, wovon jeder 5 Pfund wiegt, und zwei andere vor, welche etwas mehr gelitten haben.

Da sich dieses Petrefakt in dem Löfs vorfand, so unterliegt es wohl keinem Zweifel, dafs das hier begrabene Thier in den Fluthen der Diluvial-Periode seinen Untergang gefunden. Der Löfs, welcher in der Nähe des mehrerwähnten Fundortes, unmittelbar den Granit oder Gneifs überlagernd, zum Theile in steilen Wänden vorkommt, führt sehr häufige Muschel-Versteinerungen, in welchen ich den jetzt lebenden Generationen der Land- und Süfswasser-Schnecken ganz gleiche Species zu finden glaube.

Nach meiner Ansicht wurden die Nachgrabungen zu oberflächlich angestellt, da man sich mit Auffindung des Kopfes begnügte, während man bei tieferem Eindringen vielleicht noch andere Theile des Skelettes hätte auffinden können.

C. Edel.

Halle, 12. *September* 1830.

Ueber *Strafsburg* ging ich nach *Freyburg*, von hier über den Schwarzwald nach *Baaden* in der Schweitz, *Zürich*, auf den *Rigi* und *Gotthard*, dann über den, damals noch gefährlichen *Susten* nach *Meyringen*, *Brienz*, *Thun* und dem *Gurnigel*-Bade, dann durch das *Kanderthal* über die *Gemmi* nach *Leuck*, durch das *Wallis*, über *Valorsine* nach *Chamouny*, dann über *Genf*, *Neufchatel* und *Freyburg*, nach *Freudenstadt* auf dem Schwarzwalde, von wo ich über *Stuttgardt* und *Würzburg* zurückkehrte. Der Hauptzweck dieser Wanderung war, theils den Schwarzwald näher kennen zu lernen, theils und vorzüglich die Verhältnisse der Molasse zu dem Flysch- (Alpenkalk-), und die Verhältnisse des Alpenkalk-Gebildes zu den granitischen Gesteinen des *Montblanc* und *Gotthard* so viel als möglich zu untersuchen. Leider regnete es, wie im v. J., den ganzen Monat Juni fast alle Tage so lange ich in den Alpen war.

Am *Rigi* kann man gar nicht daran zweifeln, dafs das Flysch- oder Alpenkalk-Gebilde mit gleichmäfsiger Lagerung auf der Nagelfluhe und Molasse aufliegt; dies ist auch schon oft gesagt worden, und gehet ganz deutlich aus den der Natur sehr treuen Profilen hervor, die Escher, Ebel und Lusser geliefert haben. Bei *Gurnigel* und am *Thuner* See wiederholt sich dasselbe Verhältnifs; auf die Molasse, die nach oben härter und dem Wiener-Sandstein ähnlich wird, legt sich aber der dunkle Flyschkalk, der mit Sandstein wechsellagert, und dessen thonige Lager zuweilen als vollkommner Thonschiefer erscheinen. Ueber die Gegend zwischen den *Thuner* und *Genfer* See'n habe ich keine Beobachtungen gemacht; aber durch Studer (Zeitschrift für Mineralogie, Jan. 1827, Pag. 43) wissen wir, dafs in dem Profile des Saanenthales, an der Molezon-Kette die Molasse durch einen Flysch-Sandstein bedeckt wird, auf dem dunkler Kalk und Schiefer liegt, der von grauem Alpenkalke bedeckt wird. Wenn man im Thale der *Arve* bei *Bonneville* aus den hohen Kalk-Alpen heraustritt, so erscheint gleich bei der Stadt ein Hügel (*Bois de Tour*)

mit grofsen Steinbrüchen; er zeigt ein Gestein, welches in jeder Hinsicht dem Wiener Sandstein gleich ist, unter den Alpen-Kalkstein einfällt, und sich weiter hin in Molasse verläuft. Gehet man in Bayern über *Kempten* und *Sonthofen* in die Alpen, so verläuft sich nach und nach die lockere Schweitzer Molasse in den Flysch- oder Wiener Sandstein, in diesem finden sich erst kleinere Lager von Alpenkalk ein, und weiter hin wird dieser vorwaltend.

Wenn auf einer so langen Linie und an so vielen Punkten sich immer dasselbe Verhältnifs mehr oder weniger deutlich wiederholt; wenn man bemerkt, wie nach oben die Molasse härter wird und sich in den Flysch-Sandstein verläuft, wie dieser mit Kalk wechselt, und dieser dann herrschend wird, so folgt von selbst, dafs das ganze Gebilde des Alpenkalkes im Hangenden der Molasse liegen und eine jüngere Bildung seyn wird. Liefst man mit Aufmerksamkeit die vortreffliche Monographie der Molasse von Studer, so findet man kaum eine sichere, klare Beobachtung von dem deutlichen Aufliegen der Molasse auf Alpenkalk. Da die Molasse auf Jurakalk aufliegt, und nach oben in den Flysch-Sandstein übergehet, der oft Petrefakten der Kreide führt, so dürfte sie eher mit den Gebilden unter der Kreide, als mit dem obern Grobkalke zu parallelisiren seyn.

Die westlichen (Schweitzer) Alpen sind in mehrfacher Hinsicht von den östlichen verschieden; hier waltet der dunkle Flyschkalk, wechsellagernd mit Flysch-Sandsteinen, vor, der dem viel weniger verbreiteten Schnürlkalk in *Kärnthen* u. s. w. entspricht; dieser dunkle Kalk- und Sand-Stein erscheint in *Savoyen* u. s. w. in so naher Beziehung zu den krystallinischen Gesteinen des *Montblanc* u. s. w., dafs man glauben möchte, diese krystallinischen Gesteine wären nur durch Modification aus den Flysch-Gesteinen entstanden und in einer sehr neuen Periode hervorgehoben. In jeder Hinsicht ganz anders verhält sich die Glimmerschiefer-Kette der Central-Alpen in Oesterreich.

Keferstein.

Mittheilungen an Professor Bronn gerichtet.

Strafsburg, 31. *Mai* 1830.

Für die mitgetheilten Ammoniten danke ich recht sehr. — Ich habe unsre Arten jetzt ins Reine gebracht, und mich beson-

ders mit denen des Oxford-clay und seines eisenschüssigen Rogensteines abgegeben (Iron-short-Oolite, Oolite ferrugineuse, mine de fer oolit.). Dieser ist gelb oder braungrau, jener des inferior Oolite ist roth oder blaugrau und feinkörniger. Seinen Ammonites dubius zitirt von SCHLOTHEIM zu *Bassoeuil* in *Lothringen*. Jene Gegend kenne ich sehr wohl: dort ist nichts als dichter Jurakalk ohne Petrefakten, welcher dem upper oolitic System CONYBEARE's angehört. Ueber *Bassoeuil* ist eine Eisenschmelze, wo ein gelber Eisen-Oolith verschmolzen wird, der dem Oxford-clay angehört, und zwei Stunden von da zu *Lifolle-petit* gegraben wird. Dieser enthält eine Unzahl grofser Ammoniten; wobey A. dubius mit vielen Varietäten. Jung gleicht er auffallend dem Am. coronatus v. SCHL., und unterscheidet sich nur durch die Rücken-Furche; alt ist er flach, dem Am. plicatilis ähnlich, hat aber immer noch die Rücken-Furche und dreigabelige Rippen; die inneren Umgänge zeigen ihre Dornen noch. — Am. plicatilis findet sich zu *Percey-le-grand* und *Champel* in der nämlichen Ablagerung: an ersterem Orte mit A. Duncani, A. Lamberti, Belemnites ferruginosus nob., Pentacrinites subteres var. pentagona GOLDF.; am zweiten mit Belemn. ferruginosus und Pentacr. subteres var. pentagona. — Der Am. dubius kömmt zu *Lifolle-petit* mit Am. splendens Sow., Am. fonticola MENKE und Isocardia minima vor. Dies sind aber alles charakteristische Fossilien des Oxford-clay und seiner verwandten Jura-Ablagerungen. — Am. fonticola ist besonders charakteristisch, und findet sich noch im Oxford-clay zu *Dives (Calvados)*, *Présentvillers (Doubs)*, *Morre* bei *Besançon (Doubs)*, *Oiselay (Haute-Saone)* u. s. w.

Bei Herrn GAILLARDOT in *Luneville* habe ich die Ostreen und Pectines, wornach Sie fragen, gesehen, die er im obern Keuper-Gyps gefunden haben will; aber ich sehe nichts als plattgedrückte kleine Gypsmassen daran, ohne Spur von organischer Form. Von Schale ist überdem gar nichts zu bemerken.

Die Abbildungen in VON ZIETEN's Petrefakten-Werk sind brav; aber die Nomenclatur ist nicht fehlerfrei. Bei Ammonites Amaltheus steht „= A. Bechei Sow." statt „= A. Stockesii Sow.". — Bei A. striatus REIN. ist „= A. Beckii Sow.", statt „= A. Bechei Sow." zu setzen. A. primordialis ist falsch angegeben. A. Murchisonae von *Aalen* ist richtig, und findet sich dort mit A. serratus im feinkörnigen Ei-

sen-Oolith des Lias, unter dem grobkörnigen Eisen-Oolith des Inferior-Oolite, welcher unsern Belemnites Aalensis enthält.

Voltz.

Marburg, 28. *Mai* 1830.

Ich sende Ihnen vorläufig einige Stücke Posidonien, und zwar in grauem, weichem Thonschiefer (Grauwacken-Schiefer) von *Edderbringhausen*, zwei Stunden von *Frankenberg*. Einige der Stücke liefern ausgezeichnet deutliche Beweise von der ungemeinen Dünne der vorhanden gewesenen Schaale dadurch, dafs zwei solcher Schaalen übereinander liegend doch die Erhabenheiten und Vertiefungen, welche der Oberfläche der unteren verdeckten Schaale angehören, fast eben so gut zeigen, als jene der bedeckenden oberen Schaale, so dafs die Furchen sich kreutzen. Besonders schön ist dies zu sehen auf dem einen der Exemplare: Nr. 1, woselbst aufserdem die rechte Schaale deutlich den Charakter zeigt, den Sie mit den Worten „Margo cardinalis rectus, utrinque (?) in auriculam subproductus" angegeben haben, — und wobei zugleich einige Theile eines grösseren Ammoniten sichtbar sind *). Die Rückseite des Stückes biethet den mittleren Theil des Ammoniten, die vordere oder hauptsächliche aber einen Theil der äufseren Umgänge dar. Nr. 2 hat gleichfalls noch einen kleinen Ammoniten **), und aufserdem kleine sogenannte Schraubensteine (Enkriniten-Theile) aufzuweisen. Den länglichen, spitz zulaufenden Eindruck auf Nr. 3 mögen Sie selbst zu deuten versuchen †). — — Auch dicht bei *Frankenberg*, am sogenannten *Geistberge* kommen, jedoch selte-

*) Scheint Nautilus divisus von Münster's zu seyn, in Gesellschaft von Posidonia Becheri und Posidonia longitudinalis n. s. (Pos. Becheri var. longitudinalis?) Br.

**) Vielleicht ein Nautilus? Er ist der Länge nach gestreift. Br.

†) Es ist ein Abdruck von Orthoceratites striolatus H. von Meyer's und Märklin's, welcher sich auch im Grauwackenschiefer zu *Herborn* vorfindet in Gesellschaft von Posidonia Becheri u. von P. longitudinalis (var. praeced.?), Nautilus divisus von Münst., Pecten . . . ., Terebratula (undeutlicher Kern), Trilobites (einige unvollkommene Schwanzstücke). Br.

ner, Posidonien in weichem, rothem Grauwacken-Schiefer vor *).

Kürzlich habe ich mich beschäftigt, die technische Brauchbarkeit einiger hier vorkommenden, dem rothen Sandsteine eingelagerten Flötze, die beim Volke schon längst als Röthel bekannt sind, zu untersuchen, und sowohl natürliche als künstliche sehr vorzügliche Rothstifte daraus dargestellt. Die Farbe des *Marburger* natürlichen Röthels ist dunkler, als die des *Saalfelder*, sein Strich auf dem Papier aber hat eine etwas ins Gelbliche ziehende schöne Röthe, und ist weit zarter und bestimmter als der von jenem. Der Strich der durch Glasur veränderten, zu künstlichen Rothstiften verarbeiteten Masse ist frei von jenem Stich in's Gelbliche. Da die Menge der Fundorte brauchbaren Röthels nicht eben grofs ist, so dürfte diese Nachricht von einigem Interesse seyn.

Hessel.

Bayreuth, 5. *Juli* 1830.

Ich hatte vorigen Winter eine gröfsere Abhandlung über die Belemniten angefangen, da Alles bis dahin Geschriebene den Gegenstand bei Weitem nicht erschöpfte; durch die inzwischen erschienene Bearbeitung von Voltz wurde ich aber verhindert, meine Arbeit zu vollenden; da indessen Voltz keinen vollständigen Belemniten gekannt hat, so werde ich zur Ausfüllung der Lücken einen Auszug aus meiner Abhandlung, zu welcher ich die sämmtlichen Zeichnungen schon beendigt hatte, fertigen. — Im Muschelkalk habe ich einen sehr vollständigen Gaumen mit allen grofsen schwarzen Zähnen einer ganz eignen neuen Art Raja? gefunden, den ich nächstens abbilden werde; noch merkwürdiger ist der Rumpf einer neuen Art farbenwechselnder Eydechsen von *Daiting* mit doppelten Rippen, die aber einen sehr

*) Posidonia Becheri hat sich seit dem Abdrucke meiner Abhandlung über dieselbe noch vorgefunden:
a) in Grauwackenschiefer der Bockswiese bei Clausthal (Hoffmann, mündliche Angabe.)
b) in Liasschiefer am *Silberbach* bei *Falkenhayn* im Fürstenthum *Lippe* (Menke ms.), zu *Böhnenburg* im *Paderborn*'schen (Berliner Museum), zu *Boll*, zu *Ubstadt* bei *Bruchsal*, — dann im *Ardennen*-Departement, und in den *Alpen* von der *Schweitz* bis *Nizza* (L. von Buch mündlich) sehr häufig. Br.

geschickten Zeichner erfordern, daher ich sie wohl nach *Bonn* schicken werde. Von *Solnhofen* habe ich wieder neue unbekannte Insekten erhalten, worunter auch ein Käfer, eine Spinne u. s. w. sich befinden.

Graf MÜNSTER.

Stuttgardt, 12. *Juli* 1830.

Meine Arbeit über die fossilen Säugethiere Würtembergs wird wohl erst bis Ostern erscheinen. Es ist mir verdrüfslich, dafs immer wieder kleine Auszüge aus der vorläufigen Nachricht, welche ich davon gegeben habe, gemacht werden, da ich stets wieder neue Berichtigungen zu machen finde, welche Zeit erfordern, indem die Fragmente oft gar klein sind, und der Bestimmung im Anfange manches Hindernifs im Wege steht. Sehr erfreulich ist mir's, dafs ich jetzt doch die Lagerstätten der fossilen Knochen in Würtemberg alle selbst gesehen habe, und somit jetzt frisch ans Werk gehen kann.

JÄGER.

Padua, 18. *Juli* 1830.

Seit Oktober befinde ich mich hier, um den durch Prof. RENIER's Tod enledigten Lehrstuhl zu versehen. — Ueber die Versteinerungen der Euganeen habe ich eine Abhandlung in dem Journale von *Treviso* für 1829, und über einige noch neuerlich in der Kreide entdeckte organische Reste eine Abhandlung mit Abbildungen in den *Annali di storia naturale di Bologna* (1829. *Fasc. III.*) mitgetheilt. Dort beantworte ich Ihre Zweifel über Terebratula antinomia und T. aculeata, welches in der That neue, ganz neue Arten sind. *) — Auch werde ich STUDER'N antworten, welcher, ohne an Ort und Stelle gewesen zu seyn, die Vermuthung äufserte, dafs der Kieselschiefer des *Monte Serva* (Zool.

*) Vgl. Zeitschrift f. Mineralogie 1828. S. 457 und 463. Ich weifs nicht, ob Herr C. jene „Zweifel" (?) aus der Originalschrift, oder nur aus dem ins Bulletin universel u. a. übergegangenen Auszuge kennt. Ich habe nämlich dort erklärt, dafs seine T. aculeata von SCHLOTHEIM's Terebratulites trigonellus, und dafs seine T. antinomia schon, ohne Namen, in der Encyclopèdie abgebildet seye; und das erkläre ich noch jetzt. BR.

foss. p. 57.) ein geschichteter, mit Bitumen durchzogener Feuerstein seye, während doch alle dort Reisenden nach mir ihn für Schiefer erkannt haben. — Noch habe ich nicht Zeit gehabt, jenen Theil der „*Zoologie fossile*" zu vollenden, welcher die Polyparien des *Vicentinischen* in sich begreift, worunter Sie sehr viele neue Arten und auch einige Geschlechter finden werden, welche ich, statt der unendlichen Zerspaltungen bey LAMOUROUX, aufzustellen versuchte. Ich bedaure keine Abbildung des LAMARCK'schen Geschlechtes Stylina vergleichen zu können; habe aber BRONGNIART'N um eine Zeichnung des Originals gebeten, welches PÉRON und LESUEUR dem Pariser Museum von ihrer Reise in den südlichen Ozean mitgebracht haben. Ich vermuthe, dafs die einzige lebende Art dieses Geschlechtes auch in der Brecciole des . . . . . . Berges bei *Padua* fossil vorkomme. — MURCHISON will in seinem Berichte über die Gebirgsarten, welche am mittäglichen Abhange der Tyroler Alpen emporgehoben worden sind (*Philos. Magaz. and Annals*, 1829, *June*), behaupten, dafs die zur Dolomit-Bildung zusammengetroffenen Bedingnisse die nämlichen seyen, welche auf die Bildung der Tertiär-Gebirge über dem Dolomite von Einflufs gewesen, und zwar, weil bey beiden Gebilden die Schichten gleiches Streichen und Fallen wahrnehmen lassen. Indessen so sehr mir seine Beobachtungen über die gleichförmige Lagerung gefallen, so kann ich doch seinen Folgerungen daraus nicht beistimmen. Auch ist er nicht immer genau in der Bestimmung der fossilen Reste der tertiären Mergel gewesen. Was er Caryophyllia Altavillensis nennt, ist für mich eine Turbinolia, und findet sich auf der VI. Tafel der Memoiren von FORTIS abgebildet. Er läugnet das Vorkommen von Braunkohle in den Mergeln von *Asolo*, welche BROCCHI und ich gesehen haben, und sagt nichts vom Vorkommen der schönen Gagat-Kohle im nämlichen Gebirge, welche zu Drechsler-Arbeiten gebraucht werden kann.

Nachtrag. In meiner Arbeit über die Versteinerungen der Kreide der *Euganeen* werden zwei Belemniten-Arten aufgeführt und abgebildet, obschon BLAINVILLE in seinem schönen Memoire behauptet, dafs in den Italienischen Alpen Belemniten überhaupt nicht vorkommen, und dafs nur ein einziger Schriftsteller unsrer Halbinsel einiger Ueberbleibsel dieser Art im *Bolognesischen* gedenke. Ich führe alle unsre Schriftsteller an, welche von Belemniten gehandelt haben, und zeige, dafs das *Veronesische* reich an diesen ist. Auch Encriniten kommen in derselben

Formation vor, und Nucleoliten jenen im Kalke der *Sieben-Gemeinen* und des *Veronesischen* ähnlich. — — In der zweiten Abhandlung, welche in den Annalen von *Bologna* steht, beschreibe ich ausführlicher die Belemniten-Arten, welche ich in *Valle Pantena* und in den *Sieben-Gemeinen* gesammelt habe, und theile die Abbildungen zweier neuen Arten, nämlich des B. cribrarius und des B. Blainvillii, so wie die des Nautilus Bonelli *) aus dem Dolomite des *Hoch-Vicentinischen*, der Terebratula antinomia **) und der T. mutica mit. — — In einem dritten, im Journale von *Padua* (1829, Mai—Juni) eingerückten Aufsatze beschreibe ich einen tertiären Peperit in der Gegend von *Teolo* (der Heimath des Titus Livius), welcher eine unendliche Menge kleiner polythalamischer Konchylien nebst sehr kleinen Krystallen einer Substanz enthält, welche wohl Smaragd seyn könnte, da sie wenigstens die Farbe dieses Edelsteins besitzt und zu weifsem Glase schmilzt.

Catullo.

Bonn, 21. *Juli* 1830.

Die mir überschickten Polyparien aus dem [tertiären Kalke des] *Vicentinischen* †) halte ich alle für neue Arten, und habe ihnen in unserer Sammlung folgende Namen gegeben: Meandrina Tiedemanni, M. Gallii, Astraea macroconos, A. conjugata, A. connata, A. Meandrina, A. emergens. . . . . . . Von Bearbeitung der Radiarien für mein Werk werde ich im Herbste zu den Serpuliten gelangen.

Goldfuss.

---

*) Der mir übersandten Abbildung zufolge scheint von dieser Conchylien-Art die äufsere Schaale nicht mehr erhalten zu seyn, sondern nur noch die inkrustirten oder mit Kalk-Krystallisationen überzogenen Scheidewände des Innern. Ein dieser Abbildung in jeder Rücksicht vollkommen gleichendes Exemplar besitze ich von Herrn Lill von Lilienbach in diesem Augenblick aus dem Kalke des *Dürrenberges* im *Salzburgischen* zur Ansicht. Ich halte es für einen kugelförmigen Goniatiten, dessen Scheidewände auf ihrer äufseren Peripherie 8 — 10, nach den zwei Seiten an Gröfse abnehmende Biegungen (Sättel) bilden. Br.

**) Link (Handb. d. Physikal. Erdbeschreib. II. 1., Berlin, 1830. p. 451.) bringt diese Art zu einem neuen Geschlechte „Pygope“. Br.

†) Vgl. Catullo. S. 488 dieses Jahrbuchs.

Crefeld, 24. *Oktober* 1830.

Meine Petrefakten sind nach *Bonn* gewandert, wie Sie aus der Einlage *) ersehen; allein ich habe sogleich einen guten Grund gelegt zu einer neuen, mehr geognostischen als zoologischen Sammlung, in welcher eine besondre Aufmerksamkeit dem Uebergangskalk, der Grauwacke und der Kohlenformation gewidmet werden soll.

Hoeninghaus.

*) «Der Herr Handelsrichter Hoeninghaus zu *Crefeld* hat kürzlich seine Petrefaktensammlung, welche den Naturforschern als eine der ersten in *Deutschland* bekannt ist, dem Museo der hiesigen Universität abgetreten, und zwar gegen eine so geringe Vergütung, dafs dieselbe fast als ein Geschenk zu betrachten ist. Sie enthält 5700 ausgewählte Exemplare, und umfafst 2395 verschiedene Arten, unter welchen sich die wichtigsten Seltenheiten aus allen Erdtheilen befinden. — Das königl. Ministerium hat den wissenschaftlichen Werth dieser Bereicherung gewürdigt, und die patriotischen Gesinnungen des Herrn Hoeninghaus . . . . in einem schmeichelhaften Erlasse anerkannt und belobt.» . . . . (*Bonner* Zeitung 1830. 9. Oct.)

Auszüge.

I. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie u. s. w.

Krystallisirtes Gediegen-Tellur-Eisen (C. U. Shepard, Silliman's *Americ. Journ.*; *Vol. xvii.*, *p.* 140). Die Formen sind deutliche, regelmäfsige Oktaëder; Vorkommen in der Grafschaft *Guildford* in den Nord-Amerikanischen Freistaaten. Die ganze Masse, von welcher das in den Sammlungen der Amerikanischen geologischen Societät aufbewahrte Exemplar entnommen worden, soll 28 Pfund gewogen haben; ein Schmidt benützte dieselbe, um Nägel daraus zu fertigen. Die Krystalle von beträchtlicher Gröfse, indem ihre Achse 3″ mifst, zeigen Blätter-Gefüge den Oktaëder-Flächen parallel.

Kohlensaurer Strontian aus der Grube Bergwerks-Wohlfahrt unweit Clausthal. (J. L. Jordan, Schweigger's Jahrb.; n. R.; xxvii., 344 ff.) Der Gang, in welchem jenes Mineral vorkommt, setzt im Grauwacken-Gebilde auf. Schwefelsaurer Baryt, mit Bleischweif, Zundererz, Kupfer- und Eisen-Kies und Zinnober bildete die ursprüngliche Füllung des Ganges; durch Verwitterung und Zersetzung wurden noch andere Mineralien hervorgebracht, namentlich der kohsensaure Strontian, ferner Kalkspath, kohlensaures Blei u. s. w. Der kohlensaure Strontian ist theils weifs, theils gelb, jener stimmt, seinem chemischen Gehalte nach, mit dem gleichnamigen Fossil aus *Schottland* fast ganz überein, dieser ist ausgezeichnet durch 0,263 kohlensauren Eisenoxyduls.

Boussingault hat die Gegenwart des Ammoniaks im Eisenoxyd-Hydrat dargethan. (*Ann. de Chim.; Mars*, 1830, *p.* 334.)

Varvicit von Ihlefeld, (E. Turner, Phil. Magaz.; n. ser.; Apr. 1830, p. 284.) Das untersuchte Min. erscheint in After-Krystallen nach Kalkspath-Formen; wahrscheinlich bestand die Substanz früher aus kohlensaurem Mangan und erhielt durch spätere Zersetzung ihre gegenwärtige Beschaffenheit; von kohlensaurem Kalk enthalten die Krystalle keine Spur, sie bestehen, neben dem Manganoxyd, aus etwas Baryt und Eisenoxyd. Farbe des Strich-Pulvers und Härte gleich der des Varvicits. Eigenschwere = 4,623 (der Varvicit wiegt 4,531). Nach seinem chemischen Verhalten dürfte das Mineral von *Ihlefeld* Varvicit seyn mit einer geringen Beimischung von Peroxyd, oder, was nicht wahrscheinlich, ein Gemische von Peroxyd mit beträchtlichem Zusatze von Manganit.

G. Landgrebe lieferte eine Analyse des Chiastolith's. Er fand das Mineral zusammengesetzt aus:

Kieselerde	68,497
Thonerde	30,109
Bittererde	1,125
Wasser und Kohlenstoff .	0,269
	100,000

(Schweigger-Seidel, Jahrb. d. Chem. und Phys. B. LIX., p. 55 u. s. w.)

Meteorsteine bei Krasno-Ugol im Gouvernement Räsan am 9. Sept. 1829 gefallen. Die dunkelgrüne Masse, so feinkörnig, dafs man nichts deutlich unterscheiden kann, enthält einige grüne Punkte (Olivin), einige metallische (Magneteisen?) und metallisches Eisen. (Poggendorff's Ann. d. Phys.; XVII., 379.)

Silberstufen aus Peru und Chili (Silliman, in dessen *Americ. Journ. vol. XVII., p.* 48 *ff.*). Gediegen-Silber mit we-

nigem ansitzenden Kalkspath aus den Gruben von *Pasco*. Dergl., dendritisch, gestrickt u. s. w. Dergl. in Kubo-Oktaëdern. Silberglanz (wie es scheint das gewöhnlichste Vorkommen in jenen Gruben) zum Theil im Gemenge mit Gediegen-Silber. Silber-Hornerz, Kalkspath, selten Quarz begleiten diese Peruanischen Silbererze. — Die aus *Chili* abstammenden reichen Stufen von Gediegen-Silber stimmen im Allgemeinen mit den vorerwähnten überein *).

Schwarze Blende von Marmato in der Provinz Popayan, zerlegt durch Boussingault:

	Vom Candado.	Vom Salto.
Zink	43,0	41,8
Eisen	15,7	13,9
Schwefel	28,6	27,8
Kies	1,7	4,6
Quarz	8,0	8,7
Thonerde	—	0,9
Mangan-Oxyd	—	0,2
Sauerstoff	1,7	0,9
	98,7	98,8

Vorkommen in den Gold-führenden Kies-Gängen, begleitet von Quarz. (*Ann. de Chim.; Mars*, 1830, *p.* 312 *ect.*)

Prismatischer Melan-Glanz. A. Breithaupt bemerkt, dafs das spec. Gewicht dieses Minerals stets höher sey, als das des axotomen Eugen-Glanzes:

Prismatischer Melanglanz von *Przibram* wog 6,266
— — — *Freiberg* — 6,275
— — — *Bräunsdorf* — 6,307

Die Eigenschwere des axotomen Eugen-Glanzes beträgt 6,153 — 6,177. (Schweigger's Jahrb. der Chem. 1829, 9. Heft. S. 118.)

---

*) Der Verf. erhielt u. a. auch mehrere, angeblich aus Gräbern der alten Peruaner entnommene, sehr kleine Bilder aus massivem Silber. Die Figuren, in der Regel nur von 2 — 3 Zoll Länge, stellen meist sehr verzerrte menschliche Gestalten dar, und scheinen geprägt, mit Ausnahme einer einzigen, die aus Gediegen-Silber geschnitten seyn dürfte.

Chemische Analyse des Dioptases von Hess. (Poggendorff's Ann. d. Phys. XVI. B., S. 361 ff.) Die Bestandtheile sind:

Kieselsäure	36,851
Thonerde	2,361
Kalkerde.	3,386
Talkerde	0,218
Kupferoxyd	45,100
Wasser	11,517
	99,433.

Zerlegung eines Eisenerzes (Fer titané) aus der Gegend von Baltimore durch T. G. Clemson. (Silliman, *Americ. Journ. V. XVII.*, p. 42.) Vorkommen in einem granitischen Schiefer-Gesteine. Eigenschwere = 4,9. Chemischer Gehalt:

Eisen	60,00
Oxygen	21,60
Titan-Protoxyd	18,40
	100,00.

Zerlegung des Kaolins von Aue bei Schneeberg von O. B. Kühn (Schweigger's Jahrb. d. Chem.; 1829, 9. Heft; S. 34):

Alaunerde	35,972
Kieselerde	47,645
Wasser	13,181
Kalk	1,570
Kali, Magnesia, Schwefelsäure und Verlust	1,632
	100,000

Wollastonit und Idokras wurden neuerdings von Shepard und Herrmann zu *Moriah* am westlichen Ufer des *Champlain*-See's im Staate von *Newyork* aufgefunden. (Silliman, *Americ. Journ. vol. XVII*, p. 145.)

Cerolith von *Frankenstein* in *Schlesien* *), = Kiesel 37,95, Thon 12,179, Talk 18,019, Wasser 31,000. (Pfaff, Schweigger's Jahrb. d. Chem.; n. R. xxv, 242.)

Burhenne lieferte Beiträge zur Theorie und erweiterten Kunde der Zwillings-Stellungen zunächst im regulären Krystall-System. (Poggendorff's Ann. d. Phys.; XVI. B., S. 83.) Der Vf. ist bemüht, die gesetzmäſsige Erklärung der regelrecht verwachsenen Individuen des Mineralreichs in den Prinzipien der Krystallonomie aufzusuchen. Er stützt sich dabei zum Theil auf bereits Anerkanntes, zum Theil auf eigene Beobachtungen, die ihn zur Ueberzeugung geführt, daſs in der Natur das Gebiet der streng gesetzlichen Krystall-Verwachsungen bei weitem umfassender erscheint, als solches nach den seither beschriebenen Zwillingen zu schätzen wäre.

Dichter splitteriger Baryt vom Aaler-Zuge unweit Clausthal wurde beschrieben und zerlegt von J. L. Jordan. (Schweigger's Jahrb. d. Chem.; n. R.; xxvii., 358 ff.) Das Mineral enthält: schwefelsauren Baryt 86,000, schwefelsauren Strontian 6,750, Kieselerde 5,750, Glüh-Verlust 0,375 und Eisenoxyd eine Spur.

R. J. Kane's chemische Untersuchung des natürlichen Arsenik-Mangans. (*Lond. Quart. Journ.* 1829. *Oct. — Dec.; XII.* 381 — 384.) Der Verf. erhielt eine Manganstufe, angeblich „Mangan-Peroxyd aus Sachsen" auf blättrigem Zink mit Adern von eisenschüssigem Quarze. Aber bei einem analytischen Versuche zeigte sich reicher Arsenik-Gehalt, was denn die genaure Untersuchung zur Folge hatte. Eigenschwere: 5,55. Hart· Senkrechter Bruch uneben, feinkörnig, glänzend; Farbe graulichweiſs, an der Luft sich mit einem feinen schwärzlichen Pulver bedeckend. Horizontaler Bruch, matt und warzig, leichter in

*) Stimmt am meisten mit Seifenstein oder Speckstein überein, und ist ohne Zweifel die nämliche Substanz, deren in Breithaupt's Charakt. des Min. Syst. S. 145 Erwähnung geschieht.

dieser Richtung. Das Ganze gleichsam aus Warzen-förmigen Blättern zusammengesetzt. — Vor dem Löthrohre mit blaulicher Flamme brennend, bei gröfserer Hitze einen Geruch wie Arsenik gebend; meistens verdampfend, die weifsen Dämpfe sich als weisses Pulver wieder an die Kohle absetzend. Wird eine Platin-Unterlage angewendet, so schmilzt das Mineral damit zusammen. Vollkommen löfslich in Salpeter-Salzsäure, auch in viel kochender Salpetersäure; mit weniger Salpetersäure sich in weifses Pulver verwandelnd, das sich in überschüssiger Säure löfst. — In der Salpeter-Salzsäure-Auflöfsung bewirken Alkalien einen weifsen, dann braun werdenden, kohlensaure Alkalien einen beständiger weifsen Niederschlag; Kalkwasser und Essig-saure Kalk-Auflöfsung geben bei neutraler Flüssigkeit weifse Niederschläge, die sich in überschüssiger Säure wieder auflösen. Galläpfel-Tinktur ist wirkungslos. Hydrothionsaures Ammoniak gibt eine schmutzig gelblichweifse Fällung. Die Analyse ergab:

	Atom-Gewicht.	Theorie.	Versuch.
Mangan	28	42,4	45,5
Arsenik	38	57,6	51,8
		Verlust:	2,7
Arsenik-Mangan	66	100,0	100,0.

Becquerel: Künstliche Darstellung mehrer bisher nicht gelungener Mineral-Krystallisationen. (Froriep's Notitz. 1830. XXVI. 83—85.) Manche unsrer Mineralien künstlich darzustellen, ist nur darum bisher nicht gelungen, weil man beim Zusammenbringen ihrer Elemente unterlassen hatte, elektrische Kräfte in kleinen Spannungen ununterbrochner Weise einwirken zu lassen. B. setzte in eine Elektrizität-leitende Flüssigkeit zwei beiderseits offne Glasröhren, brachte in deren untere Theile einen, ebenfalls mit leitender Flüssigkeit angefeuchteten, feinen Thon, in deren obre Theile aber, durch ein entsprechendes Metall verbunden, zwei Auflösungen der für die beabsichtigte Bildung nothwendigen Elemente von verschiedener Elektrizität.

Um daher Schwefel-Silber darzustellen, brachte er gesättigte Auflösungen: von salpetersaurem Silber in die eine, von hydrothionsaurem Kali in die andre, senkte in jede derselben das eine Ende eines Silberbleches ein, wovon sich bald: dort metal-

lisches Silber, hier Wasser und Schwefel-Silber ausschied, das sich mit dem Schwefelkali verband. Durch Einwirkung der später hier zum Vorschein kommenden Salzsäure wurde jedoch allmählich das Schwefel-Silber blos gelegt, und krystallisirte in schönen kleinen Oktaëdern.

Auch krystallisirtes Schwefel-Kupfer, dem natürlichen ähnlich, und Schwefel-Spiefsglanz in dunkel-braunrothen Oktaëdern wurde auf ähnliche Weise erhalten. Kleine Würfel von Schwefeleisen, dem Schwefelkies ähnlich, konnten nur mit einiger Vorsicht erhalten werden, da sich diese Verbindung unter der gleichzeitigen Einwirkung von Luft und Wasser immer wieder leicht zersetzt. — So auch Iod-Blei und Iod-Kupfer in Oktaëdern.

II. Geognosie und Geologie.

Geognostische Beschaffenheit Spaniens. Hausmann hielt in der Soz. d. W. zu *Göttingen* am 7. November 1829 eine Vorlesung, worin er die Resultate von Beobachtungen mittheilte, zu deren Anstellung eine in den Monaten März, April, und May durch einen Theil von Spanien unternommenen Reise Gelegenheit gab.

Die eigentlichen Pyrenäen haben eine Hauptrichtung von OSO. nach WNW., wogegen die westliche Fortsetzung derselben bis gegen *Gallicien* mehr der Richtung von O. nach W. folgt. Die Pyrenäenkette liegt in zwei Linien, die, fortgesetzt gedacht, unter einander parallel sind, indem der östliche Theil weiter gegen Norden vorspringt, jedoch ohne dafs eine Trennung zwischen beiden ist. In ähnlichem Verhältnisse steht die *Baskische* Gebirgskette zum westlichen Theile der Pyrenäen und die *Asturische* Kette zur *Baskischen*. Letztere stellt sich nicht allein durch weit geringere Höhe, sondern auch durch andere Beschaffenheiten sehr abweichend von den eigentlichen Pyrenäen dar *).

*) Es ist auffallend, wie sich bis in manche neuere Geographieen die durchaus irrige Ansicht fortgepflanzt hat, dafs die Hauptgebirge *Spaniens* Ausläufer der Pyrenäen seyen. Es wird sogar eine *Iberische* Gebirgskette angenommen und auf Charten verzeichnet, welche westlich von den Quellen des Ebro, von dem *Asturischen* Gebirge ausge-

Die Hauptgebirgsketten, das Innere von Spanien durchziehend, haben im Allgemeinen die Richtung von WSW. gegen ONO. gemein. Die nördlichste beginnt an der westlichen Grenze von *Aragonien*, bildet unter dem Namen der *Somosierra* und des *Guadarrama*-Gebirges die Grenze zwischen *Alt*- und *Neu-Castilien* und setzt sodann als *Sierra del Pico*, *Montaña de Griegos*, *Sierra de Gata* fort, um sich mit der Portugiesischen *Serra de Estrella* zu verbinden. Diese durch Höhe und Form sehr ausgezeichnete Gebirgskette ist in ihrer Längenerstreckung ungleich weniger zusammenhängend, als die Pyrenäenkette. Ihr östlicher Theil, dessen majestätische Zackengipfel von der Hochebene von *Madrid* übersehen werden, erhebt sich bis zu etwa 7700 Par. Fuſs über dem Meere; welche Höhe freilich ungleich geringer erscheint, indem die das Gebirge begrenzenden Flächen 2000 bis 2500 Fuſs über dem Meere liegen. Eine andere Gebirgskette erstreckt sich zwischen dem *Tajo* und der *Guadiana* unter den Namen der *Montes de Consuegra*, *Sierra de Yévenes*, *Montañas de Toledo*, *Sierra de Guadelupe*, und setzt gleichfalls nach *Portugal* fort. Einförmi-

hen, in südöstlicher Richtung sich gegen die Grenzen von *Aragonien* und *Altcastilien* fortziehen, dann aber eine Hauptrichtung gegen Süden annehmen und bis zum Cabo de Gata fortsetzen soll. Man stellt sich vor, daſs die übrigen Hauptgebirgsketten Seitenzweige jener *Iberischen* Gebirgskette seyen; welchem gemäſs die von den Hauptströmen bewässerten Thäler der *Iberischen* Halbinsel, nicht als Längen-, sondern als Queerthäler erscheinen. Die angebliche *Iberische* Gebirgskette ist aber in Wahrheit nicht vorhanden. Was hierin irre geleitet, ist der in der Richtung derselben durch *Spanien* sich erstreckende Höhenzug, welcher die Hauptwasserscheide zwischen dem Atlantischen und Mittelländischen Meere bildet und dadurch allerdings für die Beschaffenheit der Oberfläche der *Iberischen* Halbinsel von groſser Bedeutung ist, indem damit die auffallende Erscheinung zusammenhängt, daſs, mit Ausnahme des Ebro, alle Hauptströme dem Atlantischen Meere zuflieſsen, und daſs ein so groſser Unterschied zwischen der kurzen östlichen und der sehr langen westlichen und südwestlichen Abdachung ist. Aber jener Höhenzug hat durchaus nicht den Character einer zusammenhängenden Gebirgskette, wiewohl einzelne Gebirgsmassen in seine Linie treffen, unter denen sich besonders diejenige auszeichnet, zu welcher die *Sierras de Molina*, *de Albaracin*, *de Cuenca*, auf den Grenzen von *Aragonien* und *Alt*- und *Neucastilien* gehören. Nicht weniger wie die äuſseren Beschaffenheiten reden auch die Verhältnisse innerer Zusammensetzung gegen die Annahme, nach welcher die Hauptgebirgsketten *Spaniens* Glieder eines groſsen Gebirgssystems seyn sollen.

ger wie diese Gebirgszüge stellt sich der lange, nicht besonders hohe Rücken der *Sierra morena* dar, welcher, an der östlichen Grenze der *Mancha* beginnend, zwischen der *Guadiana* und dem *Guadalquivir* sich fortziehet. Ihr nördlicher Fuſs liegt weit höher als der südliche. Sehr allmählich gelangt man auf der Straſse, welche von *Madrid* nach *Andalusien* führt, zur Höhe des nur 2255 Fuſs über dem Meere liegenden Passes. Steiler ist der Abfall an der südlichen Seite. Durch ihre Höhe wie durch ihre Formen besonders ausgezeichnet ist die südlichste Gebirgskette, die in ihrem Zuge im Allgemeinen der Südküste *Spaniens* entspricht, oder vielmehr nach deren Erstreckung sich diese Küste richtet. Sie ist im Aeuſseren wie im Inneren zusammengesetzter, als die übrigen *Spanischen* Gebirge, indem in ihr mehrere hohe Rücken parallel laufen, wodurch Längenthäler gebildet werden. Dieser Gebirgszug hat übrigens keinen ununterbrochenen Zusammenhang; der östliche Theil, dessen Hauptrücken den Namen *Sierra nevada* führt, ist von dem westlichen, der *Sierra de Ronda*, geschieden. Ersterer zeichnet sich durch Erstreckung, wie durch Höhe besonders aus. Sein Hauptrücken übertrifft selbst die höchsten Gipfel der Pyrenäen, indem nach den Messungen von Dn. Simon Rojas Clemente der höchste Gipfel, *Cumbre de Mulhacen*, eine Höhe von 11,105 Par. Fuſs über dem Meere hat; daher er, der südlichen Lage ungeachtet, sich über die Schneegrenze erhebt, welche daselbst in einer Höhe von etwa 8600 Par. Fuſs eintritt. Der nördliche Fuſs der *Sierra nevada* wird zum Theil durch die Hochebenen von *Guadiz* und *Granada* begrenzt, von denen letztere 2000 Par. F. über dem Meere liegt. Die südlichen Abfälle der mit der Centralkette gleichlaufenden Rücken senken sich dagegen mit gröſster Steilheit in das Meer. Der östlichste derselben ist die *Sierra de Aljamilla*; dann folgt die erzreiche *Sierra de Gador*; darauf die *Contraviesa*, die *Sierra de Lujar* und die *Sierra de las Almijaras*. Diese vorliegenden Rücken bilden nicht eine ununterbrochene Reihe, sondern sind durch Queerthäler von einander getrennt. In der Fortsetzung dieser Küstenkette liegen südwestlich von *Malaga* die *Sierra de Mijas* und die *Sierra Bermeja*, welche sich gegen die *Sierra de Ronda* ziehen, die ihre Arme gegen die südlichste Spitze von *Spanien* ausstreckt.

Wenn man diese verschiedenen Hauptgebirgsketten *Spaniens* überblickt und die Fortsetzung der mittleren nach *Portugal* zugleich berücksichtigt, so ergibt sich, daſs sie an Länge abnehmen, so wie sie südlicher liegen. Es zeigt sich ferner, daſs hiermit eine südliche Biegung der äuſsersten Verzweigung derselben

verknüpft ist, womit eine Ablenkung der Ströme von ihrer Hauptrichtung, bei der Annäherung zum Meere zusammenhängt. Diese ist bei dem *Tajo* am geringsten, bei der *Guadiana* und dem *Guadalquivir* dagegen sehr bedeutend. Diese Ströme durchbrechen nicht, wie mehrere kleinere, welche der *Sierra nevada* angehören, die Rücken, um auf kürzestem Wege dem Meere zuzueilen, sondern sie bleiben bis zur Mündung dem Laufe der sie begleitenden Gebirgsketten getreu. Wie im Allgemeinen die Figur der *Iberischen* Halbinsel aus den Verhältnissen ihrer Gebirgszüge sich erklärt, so leuchtet im Besonderen diese Abhängigkeit bei der Seeküste *Spaniens*, von *Gibraltar* bis zum *Cabo de Gata*, auf das deutlichste hervor.

Aufser den angegebenen Hauptgebirgsketten besitzt *Spanien* noch mehrere andere von geringerer Ausdehnung und Erhebung, die nicht eigentlich zu den Systemen jener gehören. Mehrere derselben haben auf die Bildung des in der östlichen Abdachung liegenden Theils der *Iberischen* Halbinsel, auf die Figur der Ostküste und den Lauf der an dieser in das Mittelländische Meer einmündenden Gewässer Einflufs. Unter diesen Gebirgsmassen ist diejenige die bedeutendste, welche südlich vom *Ebro*, auf den Grenzen von *Aragonien*, *Alt-* und *Neu-Castilien* und dem Königreiche *Valencia* sich erhebt und aus mehreren, nach verschiedenen Richtungen sich verästelnden Rücken besteht. Auch zeichnet sich das Gebirge von *Jaen* aus, welches das Thal des *Guadalquivirs* von der Hochebene von Granada scheidet.

Zu den Eigenthümlichkeiten *Spaniens* gehören neben der grossen Anzahl bedeutender Gebirge, ganz vorzüglich die Hochebenen, welche zwischen den Gebirgsrücken sich ausdehnen, einen auffallenden Contrast mit den zum Theil jäh aus ihnen sich erhebenden Felsenmauern bilden und eben so sehr Einförmigkeit in die Natur von *Spanien* bringen, als sie das Klima eines grofsen Theils dieses Landes in eine höhere Breite verrücken. Der ganze mittlere Theil von *Spanien*, vom *Ebro* bis an die *Sierra morena* und von der Grenze von *Portugal* bis zu dem Höhenzuge, der die Hauptwasserscheide zwischen dem Mittelländischen und Atlantischen Meere bildet, wird durch sie zu einem weit ausgedehnten Tafellande, welches in seinen verschiedenen, durch die Gebirge getrennten Flächen im Allgemeinen ein ziemlich gleiches Niveau, etwa zwischen 2000 und 2500 Par. Fufs, beobachtet; wobei jedoch zu bemerken, dafs die Hochebene von *Altcastilien* im Ganzen eine etwas höhere Lage als die von *Neucastilien* hat. Auch der südliche Theil von *Spanien* besitzt einzelne Hochebenen, die

aber weder die Ausdehnung noch den Zusammenhang der im mittleren *Spanien* gelegenen haben.

Die verschiedenen Hauptgebirgs-Ketten sind, wie in ihrem Aeufseren, so auch in ihrer inneren Zusammensetzung sehr abweichend; sie erscheinen gleichsam als verschiedene Individuen, als für sich bestehende Gebirgs-Systeme. Sie haben mit einander gemein, dafs ihr Kern ganz oder zum Theil aus primären und sogenannten Uebergangs-Gebirgsarten besteht; aber sowohl der Art, als auch den gegenseitigen Verhältnissen nach sind diese abweichend. Die eigentlichen *Pyrenäen* werden von einer nur selten die höchsten Punkte einnehmenden Granitmasse durchlängt, welche untergeordnete Lager von Gneifs und anderen primären Gebirgsarten enthält und von einer sehr überwiegenden Masse krystallinischer Schiefer und eigentlich sogenannter Uebergangs-Gebirgsarten, unter denen Thonschiefer und Kalkstein vorherrschen, umgeben ist. In der westlichen Fortsetzung, dem *Baskischen* Gebirge, sind dagegen die älteren Gebirgsarten nicht weit verbreitet, und erst in *Gallicien*, am westlichsten Ende der nördlichen Gebirgskette, kommt nach v. Humboldt Granit, von krystallinischen Schiefer-Gebirgsarten begleitet, in gröfserer Ausdehnung wieder zum Vorschein. Aus Gneifs und Granit besteht die Hauptmasse der Gebirgskette, welche *Alt*- und *Neucastilien* scheidet. In dem Gebirgszuge, der zwischen dem *Tajo* und der *Guadiana* sich ausbreitet, scheint nach Link Granit vorzuherrschen. Der lange Rücken der *Sierra morena* enthält vornehmlich Uebergangsschiefer; Granit breitet sich am südlichen Fufse derselben gegen den *Guadalquivir* aus. Diese in der *Iberischen* Halbinsel sehr häufige Gebirgsart scheint der höchsten, südlichen Kette zu fehlen. Der mittlere Gebirgsrücken besteht aus Granaten führendem Glimmerschiefer, der in den vorliegenden Rücken in weniger krystallinischen Glimmerschiefer, Talk-, Chlorit- und Thonschiefer übergeht, welche Gebirgsarten mächtige, zum Theil zu Stückgebirgsmassen erweiterte Einlagerungen von dichtem Kalkstein, Marmor, Dolomit und Serpentin einschliefsen. An der Südküste liegt dem älteren Schiefergebirge hin und wieder neuerer Uebergangsthon- und Grauwacken-Schiefer mit Kieselschiefer-Einlagerungen vor. Daraus besteht auch die Grundlage des Felsen von *Gibraltar*.

Die Struktur der Gebirgsketten entspricht im Allgemeinen ihrer Haupterstreckung. Sowohl der Wechsel der verschiedenen Gebirgsarten, als auch das Streichen der Gebirgsschichten ist

im Ganzen derselben conform; daher im gröſseren Theile von *Spanien*, das Hauptstreichen der Schiefergebirgsarten von SW — NO oder WSW — ONO, und nur in den eigentlichen *Pyrenäen*, von WNW — OSO gerichtet ist. Die Neigung der Schichten ist dagegen abweichend. In den eigentlichen *Pyrenäen* entspricht sie den beiden Hauptabfällen des Gebirges. Im *Somosierra*- und *Guadarrama*-Gebirge hat die Hauptmasse des Gneiſses südöstliches Fallen gegen den vorliegenden Granit. In der *Sierra morena* herrscht nordwestliche Neigung der Schieferschichten, so daſs diese an den darunter hervortretenden Granit gelehnt erscheinen. In der *Sierra nevada* ist das Einfallen den beiden Haupt-Abdachungen des Gebirges entsprechend. Besonders bemerkenswerth ist, wie die Biegung der Südküste von *Spanien* der Richtung der Gebirgsschichten gehorcht, und wie die Bildung der weit vorragenden, südlichen Spitze damit im genauen Zusammenhange steht. Am Fuſse des Felsen von *Gibraltar* haben die Schieferschichten beinahe die Richtung von Norden nach Süden, mit einem steilen Einfallen gegen Osten. Der Durchbruch der Meerenge von *Gibraltar* ist daher fast rechtwinklig gegen die Schichtung erfolgt. Bei jener Richtung der Gebirgsschichten konnte der Damm zwischen dem Mittelländischen und Atlantischen Meere den stärksten Widerstand gegen die Strömung leisten.

Das primäre und Uebergangs-Gebirge in *Spanien* ist in den verschiedensten Gegenden reich an Erzen. Der jetzige Bergbau beschränkt sich freilich fast ganz auf den südwestlichen und südöstlichen Theil. Die mächtigen Bleierz-Gänge von *Linares* setzen im Granite auf; die kolossale Bleiglanz-Niederlage an der *Sierra de Gador*, welche im vorigen Jahre an 600,000 Centner Blei geliefert hat, befindet sich putzenartig in einem Kalkstein, der zu den ältesten Uebergangs-Gebirgsarten wird gezählt werden dürfen; das reiche Quecksilber-Bergwerk von *Almaden* bauet im Thonschiefer.

Auch die Flötz-Gebirgsarten nehmen an der Bildung der Haupt-Gebirgsketten *Spaniens* Theil, aber auf verschiedene Weise. An der *Spanischen* Seite der eigentlichen *Pyrenäen* ziehen sie sich hoch hinan; ja es bilden hier sogar Flötzmassen einige der höchsten Gipfel. Die westliche Fortsetzung der *Pyrenäen-Kette* in den *Baskischen* Provinzen besteht zum gröſsten Theile aus Flötz-Gebirgsarten, und es ist sehr wahrscheinlich, daſs der hohe Kalk-Gebirgsrücken, welcher *Asturien* von *Leon* scheidet, die Fortsetzung der *Baskischen* Flötz-Formation ist. Zu beiden Seiten der *Somosierra* ziehen sich auf den primären Gebirgsmas-

sen Flötze hinan; sie halten sich aber fern von der mittleren und höheren Hauptmasse des Gebirges. Auf Flötzen gelangt man, wenn man von *Madrid* der Strafse nach *Andalusien* folgt, gegen den Uebergangs-Thonschiefer des Passes der *Sierra morena;* aber weit mufs man an der Südküste hinabsteigen, um ähnliche Flötze wieder zu finden. Das hohe Gebirge von *Jaen* besteht ganz aus Flötzmassen. In den nördlichen Vorbergen der *Sierra nevada*, zwischen *Granada* und *Guadiz*, erheben sich Flötze, ohne jedoch an dem Baue der höheren Rücken Theil zu nehmen. Auch in der Gegend von *Malaga* decken junge Flötzlagen den Fufs älterer Gebirgsmassen; und von den Bergen von *Ronda* aus ziehen sich Flötzrücken bis gegen die Südspitze von *Spanien*. Der wunderbare, isolirte Fels von *Gibraltar* besteht gleichfalls gröfsten Theils aus jüngem Flötzgestein. Die Verbreitung desselben beschränkt sich nicht auf die Nähe der höheren Gebirgsketten, sondern es erstreckt sich von der einen zur anderen, erhebt oder verflächt sich in den Zwischenräumen, und bildet auf diese Weise die weit ausgedehnten Hochebenen.'

Unter den Flötz-Gebilden *Spaniens* sind von gröfster Bedeutung: die Formation des bunten Sandsteins und Mergels, der Gryphitenkalk und der weifse Kalkstein oder eigentlich sogenannte Jurakalk. Die erste dieser Formationen stellt sich in *Spanien* ganz auf ähnliche Weise wie in England dar, wo sie unter dem Namen von *new red Sandstone* oder *red marl* bekannt ist. Der Muschelkalk, welcher in *Deutschland* von Werner's buntem Sandstein und der jüngeren Bunt-Mergel-Formation eingeschlossen wird, fehlt in *Spanien* wie in *England*. Die Sandstein- und Mergel-Formation ist dort reich an Gyps- und Steinsalz-Stöcken. Auf ihr ruhet zu *Vallecas* unweit *Madrid* und an einigen anderen Orten, in einzelnen Lagermassen, das seltene, Nieren und Knollen von Kiesel-Fossilien einschliefsende Meerschaum-Gebilde. Jene Formation ist es, welche in gröfster Ausbreitung in den Hochebenen von *Alt-* und *Neucastilien* sich findet und die ermüdende Einförmigkeit dieser Provinzen, so wie die rothbraune Färbung des Bodens derselben bewirkt. Die Formation des Gryphiten-Kalkes, ein Aequivalent vom Lias der Engländer, ist besonders im nördlichen *Spanien* von grofsem Belange. An der *Spanischen* Seite der eigentlichen *Pyrenäen* scheint sie sich hinan zu ziehen. In mannichfaltigen Gliedern, die zum Theil denen der Gryphitenkalk-Formation in den Weser-Gegenden vollkommen gleichen, breitet sie sich im *Baskischen* Gebirge so sehr aus, dafs die älteren For-

mationen gröſsten Theils dadurch verdeckt werden. Hier ist sie auſserordentlich reich an dem vortrefflichen Eisenstein. Die ungeheure Masse von zersetztem, in Braun- und Roth-Eisenstein umgewandeltem Spath-Eisenstein von *Somorostro* unweit *Bilbao*, vermuthlich dasselbe Eisensteins-Gebirge, dessen Plinius im 34. Buche der Naturgeschichte erwähnt, gehört jener Formation an. Vielleicht sind auch die mächtigen Steinkohlen-Flötze von *Asturien* derselben untergeordnet. Der weiſse Jurakalk, der zu den verbreitetsten Flötz-Gebilden gehört, ist auch in *Spanien* von groſser geognostischen Wichtigkeit. Er deckt die Formation des bunten Sandsteins und Mergels in den mehrsten Gegenden unmittelbar, und bildet im Norden, wie im Süden und Osten von *Spanien*, einzelne Rücken und gröſsere Gebirgsmassen. Der Engpaſs von *Pancorbo* in *Altcastilien*, wie das zerrissene Gebirge von *Jaen* und die isolirte Felsenmauer von *Gibraltar*, stellen die characteristischen Felsenformen jener Kalkformation besonders ausgezeichnet dar. Wo sie vorhanden, ist die gelbbraune Farbe des sie bedeckenden Bodens ihre Verkündigerin. Auch von der Kreide-Formation kommen in *Spanien* einige Glieder vor. Der Sandstein der felsigen Rücken in der südlichen Küstengegend zwischen *Cadix* und *Gibraltar* und der in der Gegend von *los Barios* vorliegende Kalkstein erinnern an die Gebirgsarten der sogenannten Sächsischen Schweitz. Der erstere stimmt mit dem Deutschen Quader-Sandstein, der letztere mit dem Sächsischen Pläner, einem Aequivalente der unreinen Kreide, überein.

An tertiären Formationen scheint *Spanien* nicht besonders reich zu seyn. Im Süden, vorzüglich in der Nähe der Küste, ist ein mit Resten von Meergeschöpfen erfülltes Gebilde verbreitet, in welchem kalkiger Sand und Geschiebe theils in einem lokkeren Haufwerke sich befinden, theils durch ein Kalkzäment mehr und weniger fest verbunden sind. Nach den darin sich findenden Petrefacten zu urtheilen, unter denen sich in Bänken angehäufte Austerschalen auszeichnen, gehört dieses Gebilde, auf welchem *Cadix* steht, und welches sich in einigen Gegenden zu Hügeln und niedrigen Bergen erhebt, zur oberen, tertiären Meerwasser-Formation. Vielleicht stimmt damit die tertiäre Ablagerung überein, welche nach den von Brongniart mitgetheilten Bemerkungen in der Gegend von *Barcelona* sich findet. Daſs in *Spanien* Süſswasserkalk vorkommt, ist bereits von Férussac angezeigt worden. Dies Gebilde ist dem in *Deutschland* vielfach verbreiteten sehr ähnlich, und findet sich in mehreren Gegenden *Spaniens*, im Innern wie an der Küste, in ver-

schiedenen Höhen. Zu den letzten Erzeugnissen der antediluvianischen Zeit gehört eine Kalkbreccie mit gemeiniglich eisenschüssigem Bindemittel, die besonders in den Gegenden der Südküste sehr verbreitet ist. Sie bildet sowohl krustenförmige Massen an Kalkbergen verschiedener Formation, als auch Ausfüllungen von Klüften. Sehr ausgezeichnet sind diese am Kalkfelsen von *Gibraltar*, wo die Breccie an einigen Stellen bekanntlich Bruchstücke von Knochen dort nicht einheimischer Quadrupeden enthält, welche die Aufmerksamkeit der Naturforscher schon seit längerer Zeit auf sich gezogen haben, und deren räthselhaftes Vorkommen einer Katastrophe zuzuschreiben ist, welche die verschiedensten Gegenden der Küsten des Mittelländischen Meeres betroffen hat.

Da es Hausmann nicht möglich war, die Gegenden von *Murcia* zu bereisen, so war derselbe auch nicht im Stande bestimmte Aufschlüsse darüber zu erhalten, ob dort, wie *Spanische* Naturforscher behaupten, eigentlich vulcanische Gebilde vorhanden sind. Das Vorkommen anderer Gebirgsarten, bei denen eine Bildung durch Emporhebung mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dürfte nur auf wenige Punkte sich beschränken. Entschiedener Basalt kommt in *Catalonien* vor. Die Porphyr-artigen und Basalt-ähnlichen Gesteine vom *Cabo de Gata* und von *Avila* an der Nordseite des *Guadarrama*-Gebirges sind noch problematisch. Ein dem Hypersthenfels von Mac Culloch ähnliches Gestein fand Garcia in der Gegend von *Salinas de Poza* in *Altcastilien* mit Jurakalk in Berührung. Im Gebirge von *Jaen* traf Hausmann in der Nähe von buntem, Gypsstöcke einschliefsendem Mergel, Grünstein an, der an das durch die Untersuchungen von Palassou, Charpentier und Boué bekannte, ähnliche Gestein in den *Pyrenäen* erinnert, über dessen Verhältnifs zu jener Flötz-Formation aber kein sicherer Aufschlufs zu erlangen war.

Ein Blick auf die gesammte Natur von *Spanien* läfst eine dreifache Hauptverschiedenheit erkennen. Die nördliche Zone, welche bis gegen den *Ebro* sich erstreckt, weicht in ihrem Character von dem mittleren Haupttheile gänzlich ab, und von diesem ist wieder sehr auffallend verschieden die südliche Zone, welche durch die *Sierra morena* nördlich begrenzt wird, nebst einem Theile des Ostrandes. Die nördliche Zone, welche *Gallicien*, *Asturien*, die *Baskischen* Provinzen, *Navarra*, den nördlichen Theil von *Aragonien* und *Catalonien* begreift, ist ein weit ausgedehntes Gebirgsland. Auf einer Seite haben die Schneefelder und Gletscher der hohen *Pyrenäen*, und auf der anderen die

Nord- und Nordwest-Winde Einfluſs auf Erniedrigung der Temperatur und auf stärkere Bewässerung. Die mehrere Feuchtigkeit ist der Vegetation günstig, die im Ganzen noch sehr der im südlichen *Frankreich* gleicht, und die Mannichfaltigkeit der Kalk, Thon und Sand enthaltenden Gebirgsarten, so wie der verschiedenartige Wechsel ihrer Lagerung, wirken vortheilhaft auf die Ackerkrume ein. Alles fordert zur Cultur des Bodens auf, die auch von dem Catalonier und Basken fleiſsig betrieben wird. In nicht so günstigen Verhältnissen befindet sich der mittlere Haupttheil von *Spanien*, wozu *Alt-* und *Neucastilien*, ein Theil von *Aragonien*, *Leon* und *Estremadura* gehören. Die mehrsten Gegenden desselben haben weder den Reitz der Schönheit, noch den der Mannichfaltigkeit. Ermüdend sind die unabsehlichen, baumlosen Flächen des hohen Tafellandes, dessen vorherrschende, gröſsten Theils horizontal ausgebreitete Flötz-Formation einen einförmigen Boden erzeugt, der vom Winde bestrichen und von den Sonnenstrahlen ausgebrannt wird. Wohin das Auge sich wendet, erblickt es fast nichts, als schlecht bestellte Kornfelder und öde Cistus-Heiden Selten, im Ganzen mehr in den südlicheren, als in den nördlicheren Strichen, geben Oelbaum-Pflanzungen kärglichen Schatten und einige, wenn gleich nicht anmuthige, Abwechselung. Auf diese Beschaffenheiten der Natur, mit denen Manches in den Eigenthümlichkeiten und der Lebensweise der Menschen im Einklange ist, wirkt unstreitig nichts mehr ein, als die gleichmäſsige, hohe Lage der weit ausgedehnten Ebenen und die Gleichförmigkeit des Gesteins, welches die Grundlage des fruchttragenden Bodens bildet. Daſs aber die *Spanischen* Hochebenen jenen groſsen Zusammenhang haben, daſs sie nicht von zahlreichen und tiefen Thälern durchschnitten werden, ist wohl vornehmlich der horizontalen Lagerung und dem Mangel von Wasser zuzuschreiben. Im Verhältniſs zur Gröſse des Landes und der Menge bedeutender Gebirge führen die Ströme in den mehrsten Zeiten wenig Wasser; die Anzahl der kleinen Flüsse ist ebenfalls verhältniſsmäſsig gering; und auffallend ist es, wie unbedeutend die Gewässer der mehrsten Gebirge in *Spanien* sind, selbst wenn die Beschaffenheiten des Gesteins Quellenbildung begünstigen. Die Ursachen dieser Wasserarmuth sind wohl hauptsächlich die groſse Trockenheit der Atmosphäre, die geringe und nicht dauernde Schneedecke der Gebirge, der Mangel an Waldung, der Mangel von groſsen Mooren auf den Höhen, und die verhältniſsmäſsig geringe Breite der Gebirgszüge. Höchst abweichend stellt sich der südliche und südöstliche Theil von *Spa-*

nien dar, der *Andalusien* nebst *Granada, Murcia* und *Valencia* begreift. Jenseits der *Sierra morena* hat das ganze Land einen weit südlicheren und fremdartigeren Character, einen Anhauch von Afrikanischer Natur, der sich nicht blofs in der Pflanzenwelt, sondern auch in der Thierwelt und selbst auf gewisse Weise an dem Menschen kund thut. Es ist die südlichere Lage, die dem Afrikanischen Winde zugewandte Abdachung gegen Süden und Südosten, die starke Zurückwerfung der Sonnenstrahlen von den hohen, nackten Gebirgswänden, wodurch die grofse klimatische Verschiedenheit hervorgerufen wird. Die Gebirge sind weit gedrängter, die Thäler tiefer eingeschnitten; für sehr ausgedehnte Hochebenen ist kein Raum, und die beschränkteren, welche es gibt, wie die von *Granada*, sind mehr bewässert als die im mittleren *Spanien*. Dazu kommt eine gröfsere Verschiedenartigkeit des Gesteins und der Lagerung. Das südliche *Spanien* besitzt daher nicht allein eine weit höhere, das Gedeihen von Pomeranzen und Palmen begünstigende Temperatur, sondern auch einen weit mannichfaltigeren und für die Cultur vortheilhafteren Boden. Aber freilich würden diese Verhältnisse einen noch günstigeren Einflufs haben, wenn die Luft weniger trocken und überall die Feuchtigkeit gröfser wäre. In dem Mangel derselben scheint nicht allein die Dürftigkeit der phänogamischen Vegetation an den mehrsten Bergeinhängen, sondern auch die auffallende Armuth des Küstengebirges an Lichenen und Laubmoosen hauptsächlich begründet zu seyn; womit dann weiter zusammenhängt, dafs die Verwitterung der Felsen und die Umformung der ursprünglichen Oberfläche der Gebirge dort einen etwas anderen Gang nehmen, als in feuchteren und mit einer stärkeren Vegetation begabten Gegenden. (Gött. gel. Anz. 1829; No. 197. S. 1961 ff.)

Geognostisches Gemälde von Deutschland, von A. Boué *). Eine Zusammenstellung mehrerer von dem Verf. in Englischer und in Französischer Sprache bekannt gemachten Aufsätze; dem Ganzen liegt die Abhandlung über Deutschland **) zum Grunde, und die früheren Arbeiten wurden durch viele wesentliche handschriftliche Nachträge vermehrt und berichtigt, so dafs dieses Buch als sämmtliche Ergebnisse der geognosti-

*) Frankfurt am Main; 1829.

**) *Mémoire géologique sur l'Allemagne*, im *Journal de Physique*; 1822.

schen Beobachtungen Boué's in *Deutschland* enthaltend anzusehen. Dabei wurde Rücksicht genommen auf die Gebirgs-Beschaffenheit nachbarlicher Staaten, besonders was *Frankreich*, *Ungarn* und *Italien* angeht. Zuerst werden die Gebilde der geschichteten krystallinischen Felsarten oder des Urgebirges betrachtet, sodann kommen, in aufsteigender Ordnung, die Uebergangs- und die ältesten ungeschichteten Massen zur Sprache. Den Gängen und den Porphyren sind besondere Kapitel gewidmet. Nun folgen die Glieder der sekundären und tertiären Formationen. Mit Ausführlichkeit werden die Becken *Deutschlands*, *Oesterreichs* und *Ungarns* behandelt. Zum Schlusse ist die Rede von den neuen vulkanischen Gebilden.

Nachricht über die reiche Silbergrube zu Pasco. (de Rivero, Silliman, *Journ. of Sc.; Vol. XVII, p.* 46 *ect.*) Unter den grofsen Hülfs-Mitteln *Peru's* nimmt die Gebirgs-Kette von *Yauricocha*, oder *Pasco* die erste Stelle ein. Sie ist berühmt in der Geschichte der Mineralogie nicht blofs wegen der Schätze, welche sie liefert, sondern auch wegen der unermefslichen Erz-Menge, die in ihr enthalten ist, und vieler anderen Umstände wegen. — Die Cordillera der Andes, in Cuzco verbunden, theilt sich zwischen den Parallelen von 14° und 15° südlicher Breite in zwei Aeste; der östliche zieht gegen *Huanta, Ocopa, Jauja* und *Yarma;* der westliche streicht über *Castrovireyna*, *Yauli*, *Huaypacha* und *Pasco*. Bei *Huanco* treten beide Zweige wieder zusammen, und setzen auf gewisse Strecke in solchem Verbande ihren Lauf fort. Sodann erheben sich drei Aeste; zu diesen gehört die Gebirgs-Reihe von *Pasco*. Mehrere kolossale Gipfel, deren einige noch keine Namen tragen, steigen darin empor u. s. w. — Die herrschenden Gesteine von *Yauricocha* sind: Granit, schwarzer Esquito *), Sandstein, rother Porphyr, blauer Kalkstein und Konglomerate. Der Esquito nimmt den unteren Theil des geologischen Centrums ein, d. h. den ganzen Raum zwischen dem See *Quinlacocha* und den Gruben von *Ayapota*, gegen N. und O. sich erstreckend. Die Schichten, mitunter wogenförmig gebogen, fallen gegen O. Die Felsart umschliefst gering mächtige Adern von Eisenkies und weifsen Quarz. Ueber dem Esquito liegt Sandstein, dessen Schichten sich gegen O. nei-

*) Wahrscheinlich Thonschiefer.

gen. Er ist mehrere Meilen weit erstreckt und enthält überall beträchtliche Kohlen-Ablagerungen; auch Zinnober kommt darin vor. Mit dem Sandstein tritt ein von Muscheln erfüllter Kalk auf. Aus den Tiefen der Gruben hat man ein Konglomerat-ähnliches Gebilde zu Tage gebracht, das zumal Quarz und Eisenkies enthält. Aehnliche Trümmer-Gesteine setzen die Berge von *St. Catalina*, *Yauachancha*, *St. Rosa* u. s. w. bis *Ayapota* zusammen. Gegen die Teufe verlaufen sie sich in einen Sandstein von geringer Festigkeit und viel Eisenoxyd enthaltend; dieses ist der bekannte Pacos, die Erze führende Felsart. Von Schichtung nirgends ein Merkmal. Ueber dem Sandstein liegt Alpenkalk [?]. Er ist sehr verbreitet und reich an Silber- und Blei-Erzen u. s. w. — Bei der Grube *Huaypacha* tritt Granit auf, über demselben liegt ein Gebilde, das theils dem Grünstein, theils dem Serpentin ähnlich ist, noch höher folgt Sandstein in wagerechten Schichten u. s. w.

III. Petrefakten-Kunde.

L. Choulant: die Vorwelt der organischen Wesen auf der Erde, eine Einleitung zu Fr. Holl's Handbuch der Petrefaktenkunde. (*Dresden*, 1830, 90 Seiten, 8°.) Der Verf. findet, dafs die Erdoberfläche wandelbar — und ihre frühere Beschaffenheit theilweise aus den Petrefakten erkennbar seye; — er lehrt uns, dafs viele Thier- und Pflanzen-Geschlechter der Vorwelt ausgestorben, — und dafs sowohl nach den Petrefakten, — als nach der Mythe verschiedener Völker das Unvollkommenere sich vor dem Vollkommeneren gebildet, und der Mensch das letzte Werk der Schöpfung gewesen seye. — Die Geschichte des Menschengeschlechtes scheint ihm nicht alt zu seyn, — und die Sündfluth nach Adam Statt gefunden zu haben. — Dafs ein anderes, etwa Affen-ähnliches, Menschengeschlecht vor dem jetzigen existirt habe, glaubt er nicht. — Endlich zeigt er durch Anführungen aus Lucretius (lib. V.), dafs derselbe das Alles ungefähr auch schon gesagt habe.

Fried. Holl: Handbuch der Petrefakten-Kunde. (*Dresden*, 12°., I — III zu je 116 Seiten. 1829 — 1830.) Dieses

Buch macht einen Bestandtheil der Allgemeinen Deutschen Taschen-Bibliothek aus, welche bei Hilsonke erscheint, und ist bestimmt eine Uebersicht der Versteinerungen zu geben, und auf Excursionen und beim Besuche von Sammlungen als Begleiter zu dienen. Die drei ersten Bändchen enthalten das System der Wirbelthiere, der Insekten und Mollusken. Die Bekanntschaft mit der Zoologie wird vorausgesetzt, und deswegen sind nur diejenigen Geschleehter und Arten eigens charakterisirt, welche nicht mehr lebend vorkommen. Aus demselben Grunde sind auch die Charaktere der Klassen, Ordnungen u. s. w. nicht angegeben. Die Charakteristiken der ausgestorbenen Thiere sind übrigens ebenfalls so kurz, dafs sie in der Regel nicht hinreichen, daraus die Art zu erkennen. Dazu kömmt, dafs nicht nur einige Geschlechter, die vor der Zeit der Herausgabe des Buches schon bekannt waren, sondern auch eine sehr grofse Anzahl, ja bei den Mollusken sogar die gröfste Zahl der Arten gar nicht aufgenommen ist. Obgleich auch eine Uebersicht der wichtigeren Literatur voran gegeben ist, so erkennt man doch leicht, dafs viele der bedeutendsten Werke hiebei wenig oder gar nicht benutzt sind, wie jene von Bravard, Croiset, Jobert, Chabriol, Bouillet, Serres, Buckland (reliq.), Catullo, Conybeare und Philipps, Mantell, Deshayes, Basterot, Brocchi, wovon einige nur angeführt, andre gar nicht einmal genannt sind. Auch viele Fehler fallen sehr bald in die Augen. Die Gebirgsarten sind bei den Konchylien wenig berücksichtigt.

W. Buckland: über fossile Dinten-Säcke (James. *N. Edinb. phil. Journ.* 1830. *Jan.* 22—23.). In den Schiefern von *Lyme-Regis* kommt eine schwarze thierische Materie vor, womit Malereien ausgeführt worden sind, welche Sach-verständige Personen mit Sepie gemacht glaubten. Diese Materie hat Gagat-Consistenz, ist zerbrechlich, mit glänzend splittrigem Bruche; das Pulver ist braun. Sie kömmt in einzelnen Massen vor von Form und Gröfse kleiner Gallenblasen, welche, breiter an ihrer Basis, gegen den Hals allmählich sich verengen. Sie sind befestigt an die Ueberbleibsel zweier unbekannten Mollusken, anscheinend eines Orthoceratiten und eines Loligo.

I. Der Dinten-Beutel ist umgeben von glänzender Perlmutter, den Ueberzug eines Konchyls bildend, welches die äufsere Form und wellenförmige Oberfläche eines Orthoceratiten hat. Bei dem vollkommensten Exemplare ist die letzte Kammer fast 5'' tief

und 2″ weit, darunter liegen dann viele andere Kammern, wie aus einer Säule nahe übereinander liegender und an Gröſse schnell abnehmender Uhrgläser gebildet, ähnlich den Belemniten-Alveolen. Aber die äuſsere Scheide ist meist ganz zu Grunde gegangen, nur ihr Perlmutter hat sich erhalten und zu einem dünnen Sacke um den Dinten-Beutel zusammengedrückt. Dieses Fossil nennt B. = Orthoceras belemnitoides.

II. An einem neulich entdeckten Loligo des Lias waren die Dinten-Beutel in Berührung mit dem Knochen, welcher dem von L. vulgaris ähnlich ist, jedoch oben aus einer hornartigen Platte und unten aus einer dünnen Platte zellig-schwammigen Kohlensauren Kalkes besteht, welche mit ersterer in unmittelbarer Berührung steht. B. schlägt hiefür den Namen L. antiqua vor [vgl. v. Münster, S. 486].

Audouin, Mitherausgeber der *Annales des Sciences naturelles*, beschäftiget sich mit einer Monographie der lebenden und fossilen Terebrateln, und fordert die Naturforscher auf, ihm Exemplare der neuen oder minder bekannten Arten zuzusenden, welche er nach dem Gebrauche der Sammlung des Museum d'histoire naturelle einverleiben wird.

Charles des Moulins arbeitet an einem allgemeinen Werke über die fossilen Organismen der Gegend von *Bordeaux* und der analogen Tertiärgebilde des Departement *de la Gironde*. (*Ann. des Scienc. nat.* 1829. *Mars* [*XVI. III.*]. *Revue bibliogr.* 47, 48.)

Grateloup: Uebersicht der fossilen Konchylien in den tertiären Kalkgebilden von *Dax*, *Dépt. des Landes*. (*Bullet. d'hist. nat. de la Sociét Linn. de Bordeaux II III.* 72; *IV.* 123; *V.* 192.). Eine Aufzählung und Diagnostik der Geschlechter und Arten nach dem Lamarck'schen Systeme, mit Angabe der Gröſse und des Vorkommens; bis jetzt nur die Univalven begreifend.

A. Sasso's Serpulorbis, ein neues Gasteropoden-Geschlecht. (*Giornal. ligust.* 1827. *Septemb.* 482 = Fér. *bull.*

sc. nat. Octob. 123 — 124.). Serpulorbis polyphragma nennt Sasso Brocchi's Serpula polythalamia [von Lin.], nachdem er solche mit dem Thiere lebend am Felsen der Mittelländischen Küste gefunden und untersucht hat. Das Thier nämlich hat nicht die Organisation einer Serpula, nicht einmal eines Anneliden, sondern eines Gasteropoden, ist dem Vermetus nahe verwandt, womit auch die unregelmäſsige Bildung der Schaale übereinstimmt, aber es ist kein Deckel vorhanden. [Die Unterscheidung der Anneliden - Reste von denen der Serpulorbis, Magilus, Vermetus u. s. w. scheint für die Zukunft schwierig zu werden, da sich immer mehr Weichthiere in unregelmäſsig gewundenen Röhren, wie bei den Anneliden vorfinden. Kann man vielleicht wenigstens alle diejenigen Röhren, deren Konkamerationen andeuten, daſs der Körper des Thieres verhältniſsmäſsig sehr kurz gewesen, von Weichthieren herleiten?]

G. B. Sowerby: über einige neue Arten von Pentatremites. (*Zoolog. Journ. XIII.* 89. = Fér. *bull. sc. nat.* 1829. *Juin* 473—474.) 1. P. angulata Sow. subglobosa, obtuse pentagonalis, infra paullulum latior; Scapulares maximae, elongatae, fere ad centrum superne attingentes, emarginationis interscapularis angulo obtusissimo; Interscapulares minimae; Ambulacra linearia, ad basin prominentia. Aus den Galmey-Gruben bei *Whitewell.* — 2. P. inflata Sow. subpyriformis glabra; Pelvis magnus, elongatus, gradatim major; Ambulacra brevia linearia, ad basin prominentia. — 3) P. oblonga Sow. oblonga, ad basin truncata, pentagonalis; Pelvis parvus concavus; Scapulares maximae elongatae, decussatim striatae et rugosae, fere ad centrum superne attingentes; Interscapulares minimae; Ambulacra elongata, gradatim superne latiora, ad basin prominentia.

Die drei Arten sind abgebildet.

E. Bouillier: über eine fossile Favosites-Art (*Annal. d. l. Sociét. Linn. de Paris.* 1826. *V. Sept* 428 — 436.) F. punctata B. Polyparium lapideum, turbiniforme, compositum e filis prismaticis, contiguis, fasciculatis et divergentibus, varia altitudine orientibus, nunquam ramosis. Prismata irregularia, 4 —

8 gona, quaque facie punctis longitudinaliter seriatis notata. Bei *Laval*, in grauem Marmor voll Terebrateln, dessen fast senkrechten Schichten mit röthlichem, Glimmer-haltigem Thonschiefer wechseln. Abgebildet auf Taf. VIII. [Es ist eine Calamopora-Art, deren Punkte wie bei C. basaltica und C. infundibulifera Goldf. auf den Seiten der Prismen in einfacher Reihe stehen. Aber die Scheidewände im Innern sollen gänzlich mangeln; auch wird nicht gesagt, ob die innere Höhle rund oder prismatisch seye. Indessen bemerkt man, der Zeichnung zufolge, über jedem zweiten Punkt eine Queerlinie als Andeutung der Scheidewände, die demnach seltener als bei jenen zwei Arten seyn würden.]

Colin Smith: über einen unterirdischen Wald an der Küste von *Tiree*, einer der westlichen Inseln (James. *Edinb. New Phil. Journ. Nr.* 13. 1829. *Apr. — July. p.* 125 — 141.). Der Verf. besuchte jene Insel im Sommer 1826, und hörte von den Einwohnern, dafs Haselnüsse, zumal in einer Bucht der NW.-Seite, oft am Meeresufer gefunden worden, obschon der Haselstrauch nicht mehr lebend auf der Insel existirt. Jene Bucht ist in NNW. Richtung ganz offen gegen den Atlantischen Ozean, dessen Wellen stark hineinschlagen, ist in SO. geschlossen durch die wohlbekannten Brüche von *Bally-pheadrais*, ist westlich durch einen niedrigen Kamm von Gneifsfelsen begrenzt, und ringsum eingefafst von einem Geschieblager 12′ — 16′ mächtig, worüber ein spärlicher Pflanzengrund Strandgewächse hervorbringt. Dieses Lager bildet die NO.-Grenze einer, 1500 Acres grofsen, wenig über den Seespiegel erhabenen Ebene von jugendlicher Meeresbildung. Ein Torfland-Strich begrenzt in O. diese Ebene längs der Mitte der Insel, enthaltend Eichen-, Birken- und andre grofse Stämme von Bäumen, welche nicht mehr auf der Insel wachsen. In NW. aber bleibt dies Torflager noch durch einen Strich jener Ebene vom Meere gesondert. Doch sind Spuren, dafs es sich vordem dort weiter ausgedehnt und Zusammenhang gehabt haben mufste mit einem andern auf dem Grunde des Ozeans. — Das Ufer nämlich an der Westseite der Bucht und seewärts ist von einem andern dünnen Torflager bedeckt, so weit das Rollen der Brandung und die Tiefe des Wassers solches zu erkennen erlaubt. Zwar scheinen die Wellen sanft darüber hinzugleiten, doch haben sie solches stellenweise unterbrochen, und an

der Berührungslinie mit dem Kiesstrande ganz weggeführt, und Geschiebe dafür umhergestreut. Einige Parthieen mögen sie wohl an Ort und Stelle gelassen haben; und 30 — 40 Yards seewärts von der Hochwasser-Grenze haben sie keine oder wenig Wirkung mehr darauf ausgeübt. Dises Lager konnte unter den Kiesschichten zwar nicht aufgefunden werden, aber die Nähe des Torflandes auf der Insel macht mehr als wahrscheinlich, dafs beide einer Zeit miteinander vereinigt gewesen. Das Torfland hat einige Fufs, die letztere Torfschichte nur 4″ — 5″ Mächtigkeit. Das letztre hängt so fest an dem unterteufenden Kiesgrunde, dafs es nur mit dem Hammerschafte gelöfst werden konnte. Es hat eine holzige und fibröse Textur und bricht in blättrigen Schiefern, wornach es mehr aus umgefallenen und verfaulten Bäumen als aus zersetzten Moosen entstanden seyn mufs. Auch finden sich Stämme darin, deren einige an der Rinde für Birkenstämme erkannt wurden. Dieser Torf in kleine Stücke zerbrochen, liefs eine Menge Saamen bemerken, so frisch als ob der Gärtner sie den Tag zuvor ausgesäet hätte, in welchen Dr. Hooker Hülsen-Saamen, und Drummond namentlich Saamen von Genista anglica zu erkennen glaubte. Getrocknet wurden sie dunkler, und rissen der Länge nach auf. Wo also jetzt trocknes Land der Insel, war einst die See; wo jetzt der Ozean die Torfschichte überfluthet, müssen einst Gewächse auf trocknem Boden gewohnt haben. Indessen stehen diese Erscheinungen nicht isolirt da, sondern wiederholen sich in der Nähe.

Nordwärts von *Tiree* und *Coll* bei *Lochalsh* erstreckt sich ein Lager untermeerischen Torfes unter der Tiefwasser-Grenze weit in das Meer, und noch weiter nördlich bei den *Orkney*-Inseln hat nach Skaill's Berichte (*Edinb. Phil. J. III.* 100.) ein Sturm den Sand von einem grofsen Torfe in der Bucht von *Skaill* weggetrieben, welcher Baumstämme, Blätter und eine Menge röthlicher Saamen von der Gröfse der Kohlsaamen enthielt. — Dann weiter in südöstlicher Richtung hat Dr. Fleming (*Edinb. Philos. Trans. vol. IX.*) im *Frith of Tay* bei *Flisk* einen untermeerischen Wald mit zersetzten Baumstämmen und leeren Nufsschaalen gefunden. Correa de Serra (ibid. 1789. p. 145) hat ein ähnliches untermeerisches Torfmoor gefunden, welches sich weit ins Innre von *Lincolnshire* fortsetzt. Bei *Mounts Bay* in *Cornwall* erstreckt sich ein Torfgrund von der Hochwasser-Grenze an 300 Yards weit ins Meer (l. c. 1757.). Bey den *Scylla*-Inseln kamen durch Fortschwemmung des Sandes die Reste alter Gebäude zum Vorschein, die, wenn sie ursprünglich auch nahe am Meeresspiegel

errichtet worden, doch mindest 16′ tief hinabgesunken seyn müssen (ibid. 1753.). Auch sind die Zinngruben, welche Diodorus Siculus als so häufig in diesen Inseln beschreibt, nicht alle wieder gefunden worden; und die Zahl der Inseln, welche Strabo auf 10 angibt, hat sich auf 140 oder mehr vergröfsert, so dafs man anzunehmen verleitet wird, die Zinngruben seyen vom Ozean bedeckt worden, und die Sage, welche jene Inseln mit dem nahen Festlande von *Cornwall* vereinigt, seye gegründet. — Wendet man sich wieder nordwärts nach *Pembrokeshire*, so berichtet Giraldus Cambrensis, dafs in den Tagen Heinrichs II. ein mächtiger Sturm den Sand der Küste weggetrieben und eine grofse Zahl von Wurzeln und Stämmen in natürlicher Lage, mit ziemlich frischen Spuren der Axt, freigestellt habe. In *Neugal* in derselben Grafschaft und in *Cardiganshire* (l. c. passim) sind ähnliche Erscheinungen bemerkt worden. Und wenden wir uns nach dem Punkte zurück, von dem wir ausgegangen, so hat Stevenson auf der Küste von *Cheshire* zwischen dem *Mersey* und *Dee* einen unterirdischen Wald beschrieben (Phil. Journ. 1828. April). Nördlich vom *Mersey* hat ein Sturm den Sand von Baumstämmen und Wurzeln unter der Hochwasser-Grenze weggetrieben, welche deutliche Zeichen an sich trugen, dafs sie dort meist lebend gestanden (Liverpool Courr. 1827. Decemb.). Im Haven von *Oban* in *Argyleshire* haben die Ankerschaufeln Torfstücke aus 20 Faden Tiefe mit heraufgebracht (Anderson); und an der Küste der Insel *Coll* fand der Vf. unterirdisches Moor nicht selten. Aehnliche Erscheinungen sind an der Küste von *Schweden*, *Frankreich* und *Holland* bemerkt worden, und würden sich jetzt wohl in allen Welttheilen auffinden lassen. —— Mehrere interessante Erdfälle und Versenkungen in unterirdische Höhlen werden nachher angeführt als Erscheinungen, wodurch ebenfalls oberflächliche Erdschichten mit den darauf befindlichen Bäumen und anderen Gegenständen unter ihr ursprüngliches Niveau versetzt werden könnten. — Indessen dürfte letztre Theorie auf obige Erscheinungen keine Anwendung nach Malte Brun finden; wenigstens da, wo ein Land-Moor in ein untermeerisches Moor fortsetzt, dürfte eher noch mit Fleming anzunehmen seyn (*Edinb. Phil. Journ. XII.* 120.), dafs ein See, nahe am Meer und in gleicher Höhe mit ihm gelegen, allmählich bis zu seinem Wasserspiegel mit zersetzter vegetabilischer Materie und durch zufliefsende Bäche mit Erde ausgefüllt worden seye, und Bäume zu tragen angefangen habe; dafs dann der Damm, der ihn vom Meere trennte, weggespühlt

worden, so dafs die Fluth jenes Sumpfwasser-Gebilde nun täglich überschwemmte, und die Brandung es von der äufsern Seite her allmählich zerstörte, unterwusch, und so mehr und mehr unter den Meeresspiegel hinabsinken machte.

Indessen hat man auch hier eine grofse Zahl zufälliger Ereignisse, deren heut zu Tage keines mehr auf *Tiree* wahrgenommen wird, zur Erklärung einer Erscheinung zu Hülfe gerufen, welche sich, wie oben gezeigt worden, mit etwas veränderten Umständen so oft wiederholt. Auch auf Erdbeben hat man in solchen Fällen viel gerechnet. Doch sind die Erdschichten nicht unterbrochen worden (*Lincoln* etc. l. c.). Die grofse Menge ähnlicher Erscheinungen verlangt aber zur Erklärung nicht eine grofse Zahl zufälliger Ereignisse, sondern Eine Ursache, welche nicht lokal, sondern von ausgedehnter Wirkung war, ohne die Theile des Erdbodens auseinanderzureifsen (wie bei Erdbeben), oder die relative Lage der Gebirgsschichten zu verändern (wie bei Erdfällen).

Zu *Tiree* wurde eine Menge von Hülsensaamen, zu *Skaill* Kohlsaamen-artige Körner, zu *Flisk* Nüsse gefunden. Dieselbe Erscheinung, nämlich die Ueberfluthung durch das Meer, hat demnach an diesen drei Orten nicht nur in derselben Epoche, sondern sogar in derselben Jahreszeit [?] Statt gefunden; und es ist kein Zweifel [?], dafs man bei hinreichender Nachforschung an allen übrigen obenerwähnten Orten eben so bündige Beweise gleichzeitiger Umwälzung entdecken würde, woraus denn folgen müfste, dafs dieselbe Ursache gleichzeitig über ganz Grofsbritannien thätig gewesen seye, und seine ganze Meeresbegrenzung umgeändert habe. Zu diesen Beweisen eines veränderten Niveaus des Meeres gegen das des Landes kömmt, dafs man an der Brittischen West- und Nordwest-Küste noch grofs Baumstämme in Lagen findet, wo sie wegen der Nähe des Meeres jetzt nicht mehr wachsen können. Das Meer mufste also einer Zeit entfernter von jenen Orten gewesen seyn; denn man kann auch nicht annehmen, dafs jene Stämme etwa durch den Schutz ausgedehnter Wälder zu jener Gröfse zu gelangen vermogten, indem manche Inseln, wie *Tiree* und *Coll*, so schmal sind, dafs der verderbliche Meeres-Schaum von der einen Küste zur andern hinübergetrieben werden kann. — Auch die Annahme erscheint unstatthaft, dafs jene Baumstämme, welche nicht gleichmäfsig in den Alluvionen zerstrent, sondern in grofsen Mengen beisammen in Mooren eingehüllt liegen, von Flüssen angeschwemmt, oder von den Meeres-

wellen aus der Ferne gebracht worden seyen. — Ob aber die Erdoberfläche längs der Brittischen Küste sich eingesenkt, oder ob der Meeresspiegel höher gestiegen, ist um so schwieriger zu sagen, als darüber schon lange fruchtlos beobachtet und gestritten und als sogar die Uferfelsen in der Nähe von *Geffle* von entgegengesetzten Partheien angeführt worden sind, um zu beweisen, nun dafs das Meer gestiegen, nun dafs es gesunken seye. — Im Allgemeinen aber mufs durch die Zerstörung der Felsrinde das Land immer niedriger werden, durch Fortschwemmung der Erde in das Meer dieses immer mehr steigen. Aber auch diese so langsam wirkende Ursache kann begreiflicher Weise die Ueberschwemmung des Torfes nicht bewirkt haben. Hier hätte die steigende Brandung in der nöthigen langen Zeit ihn zerstört. — Daher scheint vor allem Andern zur Erklärung der Sache am geeignetsten anzunehmen, dafs die Erdrinde in jener Gegend sich plötzlich auf eine grofse Erstreckung hin gesenkt habe, und die Ursache dieser Senkung mag denn das Centralfeuer seyn, welches in neuerer Zeit wieder so kräftige Vertheidiger gefunden. Aber die Zeit-Epoche, wo jene Senkung Statt gefunden, läfst sich nicht genauer bestimmen.

IV. Verschiedenes.

Die Goldbergwerke in Brasilien (*Ann. des voyag.* 1830. *Févr.* 254 — 255.) sind in gröfstem Flore, zumal jene, die von der „Imperial Brasilian mining society" unter Capitaine Lyon, zu *Gongo Soco*, zehn Post-Tagereisen von *Rio Janeiro*, betrieben werden. Der Ertrag wird in Barren von 5 — 6 Mark 22karätigen Goldes über *Rio* nach *London* geschickt. Der genannte Chef entdeckte zu Anfang des Jahres 1829 eine neue Goldader, welche in 10 Tagen 344 Mark, und seitdem alle 10 Tage 200 — 480 Mark ertrug. — Die Kompagnie hat vom 1. Januar bis 1. Juli 1829 für 4,166,666 Francs, und später noch 148 Barren Goldes nach London gesendet.

J. Lhotsky: **Flammen-Ausbrüche auf den Gebirgen von Hayti** (Baumg. und v. Ettingsh. Zeitschr. für Phys. und

Math. 1830. VII. 283 — 286.). Nordwärts der Stadt *Gonaives* zieht sich ein Kalk-Gebirge fast einen Breite-Grad westwärts, das Gerippe einer langen Erdzunge bildend. Erst erhebt es sich allmählich, weiterhin aber wird es von senkrecht abgerissenen Felswänden begrenzt. Die Höhe desselben mag 800′ seyn. Jene Wände und ein Gestrüppe von Büschen und einer Menge Fettpflanzen am Fuße des minder abhängigen Theiles machen den Zugang zu dem übrigens kahlen Berge so beschwerlich, dafs er noch nie bestiegen worden seyn soll, zumal da die ganze Erdzunge fast gar nicht bevölkert ist.

Am 16. Februar 1821, in der trocknen Jahreszeit, bemerkte der Oesterreichische Gärtner K. Ritter, dafs sich etwa an zehn verschiedenen Orten auf der Höhe des Berges Rauch und Dampf senkrecht in die Luft erhob. In der nachher folgenden sternhellen Nacht erschienen jene Dampfsäulen als eben so viele Flammen, anscheinend von der Gröfse einer Fackelflamme bis zu einiger Klafter Höhe und von gelblicher, röthlicher und rother Farbe, nun auf der Erde dahin laufend, dann verlöschend und wieder erscheinend. Die Neger berichten, dafs man dieselbe Erscheinung jährlich einmal in der trockensten Jahreszeit wahrnehme, indem dann die bereits schon verdürrenden Pflanzen vollends verbrennten. L. vermuthet Entzündung aus dem Berge ausströmenden Phosphor-Wasserstoffgases an der Luft, ohne jedoch die übrigen Eigenheiten der Erscheinung erklären zu wollen. — Mehrere Versuche Ritter's den Berg selbst zu ersteigen waren erfolglos.

P. Carpi: über einen eisenhaltigen Säuerling, in der Gegend von Tolfa entdeckt. (*Giornal arcad. XXXIX.* 1828. . . . > *Revue bibliograph. des Annal. d. Scienc. nat.* 1829. *p.* 133.) Die Quelle entspringt 5 Ital. Meilen westlich von *Tolfa*. Ein Pfund Wasser enthält 13.465 Kubikzolle Kohlensäure und

salzs. Natron . .	2,2004	Gran
— Talkerde . .	0,0234	—
schwefels. Talkerde	1,3300	—
kohlens. Kalk . .	7,2000	—
Alaun-Erde . .	0,2000	—
kohlens. Eisen . .	0,5254	—
Kiesel-Eisen . .	0,0800	—

P. Carpi: über einen alten Lava-Strom in der Nähe von Rom, und eine daraus hervorkommende Mineralquelle. (*Giorn. arcad. XLI.* 1829. . . . > *Revue bibliograph. des Annal. des scienc. nat.* 1829. *p.* 133 — 134.) Dieser Lavastrom findet sich 4½ Ital. Meilen von *Rom*, zwischen dem *Rio Albano* und dem Bache *Aqua acetosa*, welcher diesen Namen einer in seiner Nähe entspringenden Sauer-Quelle verdankt, welche immer zu kochen scheint, und viele Kalk-Inkrustationen absetzt. Sie enthält folgende Bestandtheile auf 1 Pfund Gewichtes:

Kohlensäure	12.309	Kubikzoll.
Unterkohlens. Natron . .	7,704	Gran.
salzs. Natron	0,665	—
salzsaure / salpetersaure { Kalkerde und Talkerde }	2,279	—
schwefels. Natron	0,804	—
schwefels. Talkerde . . .	0,895	—
kohlens. Kalk	4,480	—
schwefels. Kalk	0,160	—
Eisenoxyd und Alaunerde .	0,300	—
kiesels. Eisen	0,120	—

[Vauquelin und Ragazzoni]: über das Mineralwasser von *Craveggia* (*Giorn. d. Fisic. Chim. Dec. II. Tom. X.* 1827. *Bim. II. p.* 106 — 112). Vauquelin untersuchte dieses Wasser 1819 in Auftrag der Franz. Regierung. Seine Analyse ist bisher ungedruckt geblieben. Ragazzoni schrieb zwei Bücher über diese Quellen. Aus ersterer ist gegenwärtiger Bericht hauptsächlich entnommen; aus letzteren beiden sind einige Anmerkungen beigefügt. — *Craveggia* ist eine Gemeinde im *Vegezzo*-Thale nächst der *Simplon*-Strafse, am Eingang des *Ossola*-Thales, auf Sardinischem Gebiethe gegen die Schweitzer Grenze. Das Wasser Nro. 1. hat 22° R. Temperatur und dient zu Bädern. Es ist geschmacklos, und nur in einigen Flaschen liefs sich Schwefelwasserstoff-Geruch bemerken. Sieben Liter Wassers enthalten 2,40 Grammes fester Theile, bestehend aus 0,551 schwefels. Natron, 0,093 essigs. Natron, 0,134 schwefels. Kalk, 0,125 kohlens. Kalk mit etwas Kieselerde, 0,022 Bitumen, 0,031 Alcali (Verlust = 0,041). — Nro. 2. ist Wasser aus einer benachbarten Quelle, hat nur 16° R. Temperatur, und enthält in sieben Litern 2,15

Grammes fester Theile, welche bestehen aus 0,567 schwefels. Natron, 0,084 essigs. Natron mit etwas Kali, 0,163 schwefels. Kalk, 0,163 kohlens. Kalk, 0,023 harziger Materie. Dann Schwefelwasserstoff-Geruch bei einigen Flaschen. Die Salze wurden im vollkommen getrocknetem Zustande gewogen. — Auffallend ist die Abwesenheit der salzsauren, und das Vorkommen der essigsauren Salze, welches letztre auch Ragazzoni bezweifeln will.

Horsbourgh: Bemerkungen über einige Eisberge, welche in sehr geringer Breite der südlichen Hemisphäre angetroffen worden. (*Philos. Mag. and Ann.* 1830. *VII.* 449.) H. trägt der königl. Sozietät vor, dafs während des letzten Jahrhunderts die Schiffe der Ostindischen Kompagnie zufolge ihren Journalen keine Eisberge auf ihrer Bahn durch die südliche Halbkugel angetroffen, obschon einige Schiffe bis zwischen die Parallelen des 40° — 42° s. B. gelangten. In den letzten zwei Jahren aber trafen sie einige derselben zwischen dem 36 — 39 Breite-Grade nächst dem Kap. Die Brigg *Elisa* von Antwerpen befand sich am 28. April 1828 mitten zwischen fünf Eisbergen in 37° 31′ s. B. und 18° 17′ ö. L. von *Greenwich*. Sie ragten 250′ — 300′ hoch über die Wasserfläche hervor, und die See brach sich so gewaltig daran, dafs man untermeerische Felsenriffe befürchtete; doch gab das Senkbley keinen Grund an. Im nämlichen Jahre hat man in der nördlichen Halbkugel zur entsprechenden Jahreszeit, nämlich im April und Mai, ebenfalls grofse Eisberge in geringer Breite wahrgenommen.

Der Vf. vermuthet, dafs in der südlichen Hemisphäre ein grofser unbekannter Landstrich zwischen dem Meridian von *London* und dem 20° ö. L. existire, von wo die herrschenden S.- und SW.-Winde jene Eismassen gebracht haben könnten. Die in jener Richtung gelegenen bekannten Inseln seyen zu unbedeutend für diese Veranlassung.

Fig. 1.

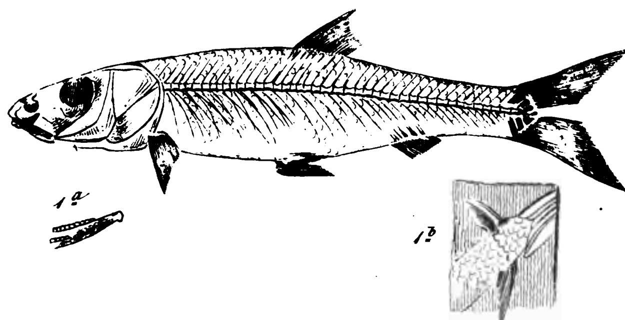
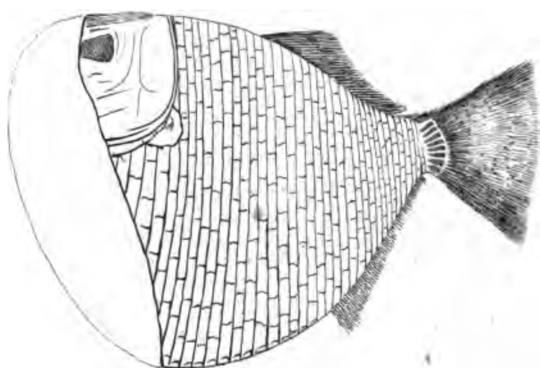
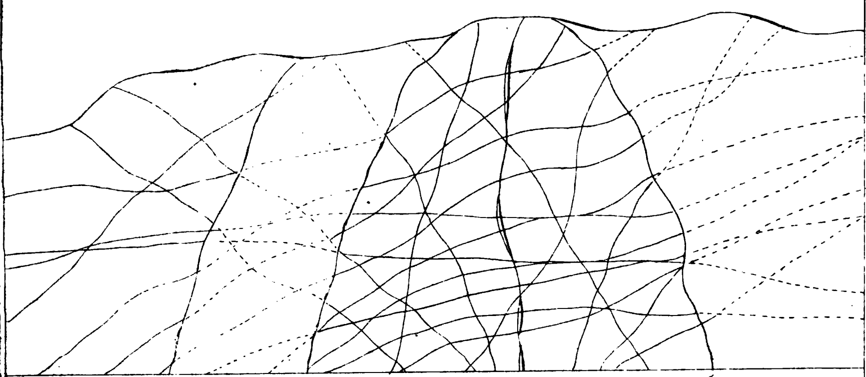


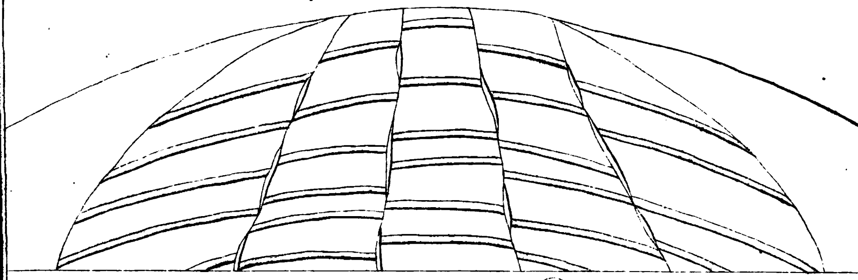
Fig. 2.



1. Cyprinus coryphaenoides 2 Tetragonolepis semicinctus.



Durchschnitt durch den Zinnstock von Altenberg aus Südost nach Nordwest.



Zinnerzlagerstätten von Zinnwald.

Stockporphyr. Syenitporphyr. Feldsteinporphyr. Granit. Zinnerzlager im Granit.

Zinnerzgänge des Stock- und Feldsteinporphyrs

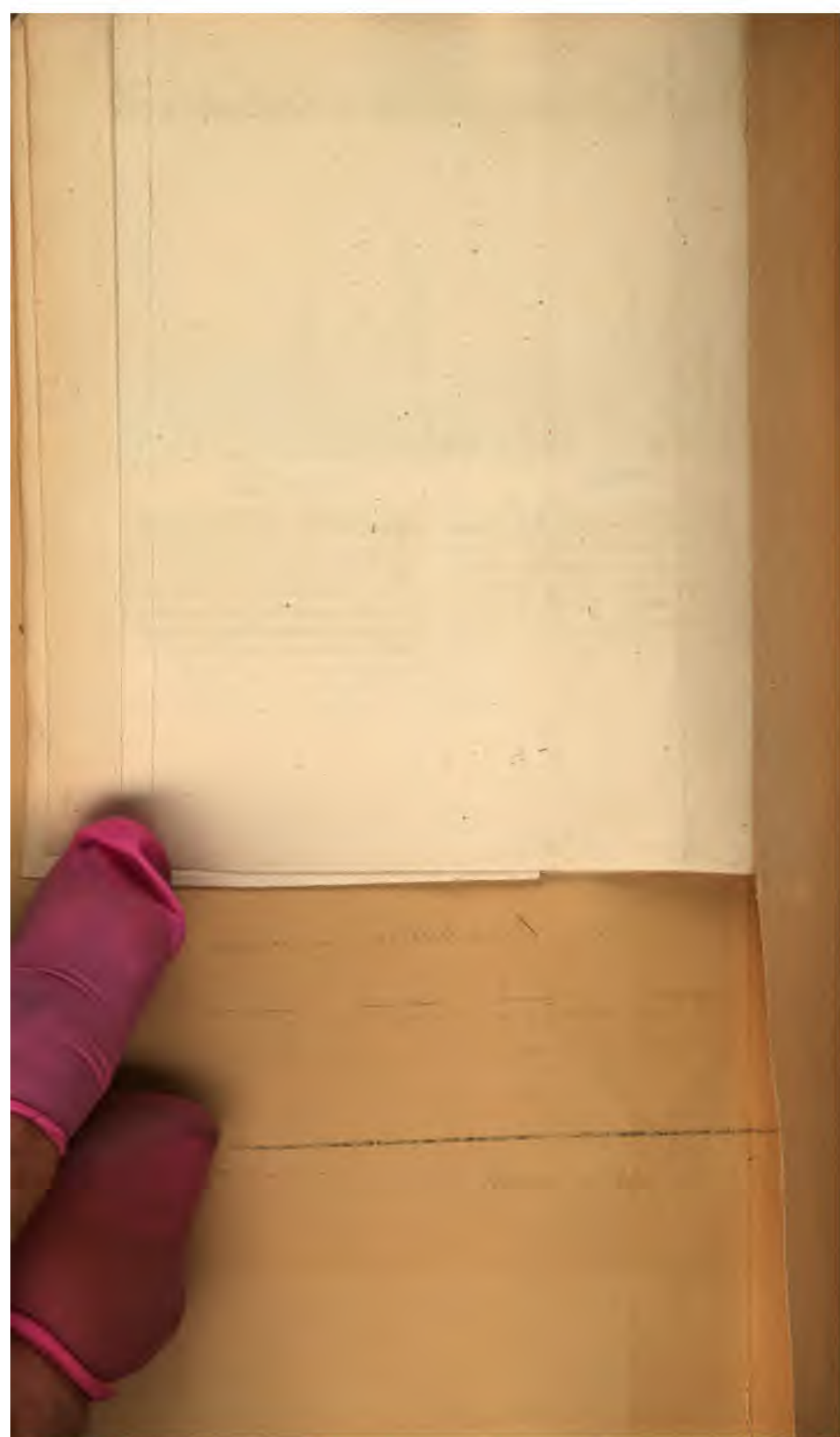
Taube Gänge des Syenitporphyrs und Granits.

Jüngere Gänge.

[illegible]
[illegible]



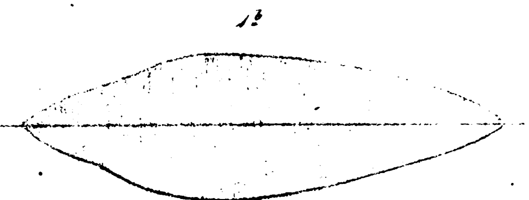




…für Mineralogie etc. 1830.

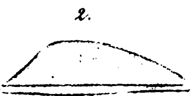
Taf. IV.














Heufstätt

